العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر "الجمهورية"

العدد السابع والعشرين أول مايو ١٩٧٨

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ ش قصر النيل

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

شهد الشهر الماضي ، اسبوعين على الاقل ، يمكن ان نطلق عليهما أسبوعي السينما في مصر
فقد احتدت المناقشات حول تطوير السينما المصرية .. كيف يتم . هل يتم عن طريق
استثمار المال العربي والاجنبي ، أم يتم من الداخل دون الاستعانة برأس مال من الخارج ؟.

كل هذا لا يهم ، وقد يهم رجال الانتاج او التوزيع السينمائي ، لكنه على هذه الصفحات
لا يتفق مع اتجاهات مجلة العلم .
انما الجانب العلمي في الموضوع ، هو ان فنون السينما لم تعد بعيدة عن المجال العلمي
فالسينما صورة ، متحركة ، ناطقة ، تحمل قصة أو سجلا لاحداث .
والصوت والحركة والنطق كلها عمليات علمية .

ولقد تطورت هذه العمليات في العالم كله ، حتى صارت شيئا مذهلا ، واصبح التعبير من
خلالها مؤثرا وفعالا ، ولا أحد يجادل في انه مع كل طور من تطورات هذه العمليات يزداد
تأثيرها في الناس ، ويزداد اقبال الناس عليها .
ومعنى الاقبال عليها ، اقبال على ما تحمله هذه العمليات من مضمون عقلي أو عاطفي .
فالقصة السينمائية ، محتاجة بالفعل الى التطور ، في هذه العمليات العلمية ، حتى تؤدي
الغرض الذي ينشده الكاتب من ورائها ، وينشده مع الكاتب ، والمخرج والمصور ، كل
العناصر الفنية التي تتعاون في عمل الفيلم السينمائي .

والسؤال الذي يطرح نفسه هو مدى ما يستطيع العلم ان يقدمه للفنون وللآداب .
ان المطبعة عمل علمي ، أو انجاز علمي ، والمطبعة تتطور من حيث النوع والسرعة والدقة
ومع كل تطور ، تزداد خدمات المطبعة للكتاب ، والكتاب فكر صدر عن كاتب ، أو تعبير صدر
عن شاعر أو فنان .
فهل يمكن في عصرنا أن نتصور كتابا بلا مطبعة ؟

ان ذلك معناه قتل الكتاب نفسه ، وما يحويه من فكر ، فانه لم يعد هناك الآن ، من
يتصور امكان نشر كتاب عن طريق النسخ كما كان يحدث في العصور السابقة ، لان الانفجار
السكاني ، والتشار التعليم ، قد أديا الى زيادة رقعة الكتاب ، وزيادة اعداد المستفيدين
به والمنتفعين مما فيه من اراء أو أفكار او اتجاهات .
والكتاب الذي لا يطبع في مطبعة ، لا تصدر له شهادة ميلاد ، وانما يولد الكتاب من مطبعة
والمطبعة اول الامر وآخره كما قلنا انجاز علمي .

بهذا نصل الى أن تأثير العلم على الادب ، وعلى التعبير ، وعلى الكلمة ، تأثير واضح ،
لم يعد موضع جدل .
لكن هذا التأثير لا يقتصر على جانب الفكر المكتوب ، أو التأليف ، أو التعبير عن الرأي
والفكر بالكلمات ، لكنه يمتد الى أنواع التعبير المختلفة ، أو أنواع الفنون المختلفة .
أن الموسيقى مثلا ، وهي من أكثر الفنون تحررا من التأثير عليها . هذه الموسيقى لا
تخرج الى الناس ، بمجرد أن يضع ألحانها مؤلف ، ولكنها محتاجة الى مؤلف موسيقى ،
وقائد اوركسترا ، وعازفين بارعين ، قادرين على نقل النغم من النوتة الموسيقية الى آذان
المستمعين .
وهذا النقل لا يتم ، الا من خلال آلات .
والآلات انجاز علمي .
ولقد تفنن العلم في انتاج الآلات الموسيقية ، حتى صارت على أعلى درجات الحساسية ،
أو القدرة على التعبير بالنغم ، بدرجة عالية من الاقتدار .

والنتيجة التي نصل اليها من وراء ذلك ان الفنون تعتمد بدورها على الانجازات العلمية .
وقد تكون فنون السينما من أقرب الفنون جميعا ، الى التأثير بالانجازات العلمية .

فالصـــورة محتاجة الى كاميرا ، والكاميرا انجاز علمى ، يتطور تطورات سريعة مذهلة ، حتى ليمكن أن تصل العدســات الى التقاط الصور من مسـافات بعيدة، وبنفس الدقة التى تلتقط بها صورا قريبة من مكان التقاطها .

ثم بعد ان يتم التصوير ، هناك عمليـــات معقدة ، لربط المشاهد على فيلم ، والفيــلم بدوره محتـــاج الى عمليات معقـــدة حتى تصل حساسيته الى درجة عالية .

ثم يحتاج الفيلم الى تحميض ثم الى طبع . وفى كل مرحلة من هذه المراحـل يتطلب الامر قدرا كبيرا من التطور .

وفى خلال هذه المراحل جميعا ، فان هناك حيلا سينمائية ، ووسائل للتأثير على الجماهير المشاهدين ، وكل ذلك لا يتم مصادفة ، ولكنه يتم من خلال عمليات علمية معقدة ومتـصلة الحلقات ، والا تعرض الفيلم للهبـوط ، ولم يعد المشاهدون بقادرين على رؤيته ، فان رأوه فان الاستمتاع به سيتوقف دائما على درجة جودته الفنية ، وهى مسألة تتصل الى جانب المواهب الفنية ، بقدر كبير من التطور العلمى .

وهناك الآن صور مجسمة ، تحول المشاهد لفيلم ، الى جزء من الفيلم نفسه ، فيشــعر بان الفيلم يحتويه من خلال التجسيم والتطور المذهل فى الانجازات العلمية التى تخـــدم السينما .

وفى عصرنا هذا الذى نعيش فيه ، وهو عصر العلم ، لم يعد يجوز أن نهمل هذا التطـــور الهائل ، فنحن لا نعيش وحدنا ، وانما أسفرت الثورة فى وسائل الاتصاله والمواصلات عن ربط أجزاء العالم كل منها بالاخر ، فلم يعد هنـاك بديل عن تقارب مستويات الانجـاز العلمى فى فنون السينما ، حتى يشـاهد الناس افلاما متقاربة المستوى ، تخاطب عقول الجماهير ، باللغة الشائعة فى هذا العصر .

بقى بعد ذلك سؤال :

أين تعرض هذه الافلام ؟

انها محتاجة الى دور عرض ، وقد تطورت دور العرض بدورها الى درجة مذهلة ، ولم يعد هناك بديل عن نشر هذه الدور على اوسع رقعة ممكنة ، فقد اتسعت المدن ، وتباعدت المسافات ، وصارت الضرورة تحتم ان تنتشر دور السينما ، لتصبح قريبة من الكثـــافة السكانية ، فتوفر على الناس المشقة والجهد ، وتوفر على الدول توفير وسائل النقل الكافية لنقل الناس الى دور السينما .

أما الدور نفسها ، فانها قـد أصبحت على درجة كبيرة من الكفاية العلمية ، لتستطيع ان تعرض الافلام المعقدة ، وعلى المستوى الذى انتجت به .

هذه العمليات كلها متكاملة الحلقات ، فليس يكفى أن نوفر الاستديو المجهز أحسن تجهيز وانما نحتاج الى معمل ، مجهز على نفس الدرجة من تجهيز الاستديو . ثم نحتاج بعـــد ذلك الى دار العرض المتطورة ، لتعرض الفيلم الجيد ، بأسلوب جيد ، وبآلات جيدة .

هى اذن عمليات متداخلة ، كل منها تجـر الى الاخـــرى ، وما لم تتكامل كلها ، وعلى مستوى متقارب ، فان مصير الفيلم سيكون بلا شـــك هبوطا لا يعجب الناس ، ولايؤدى الغرض منه .

هكذا نجد انفسنا بعيدا عن الاســتثمار ، وبعيدا عن أسلوب تطوير السينما ، أمــــام عمليات علمية مختلفة ، وأمام انجـــازات علمية محددة الغايات .

فاذا اختلف المنتجون أو اتفقوا ، فان هذا لايمنع من حاجة الفيلم السينمائى الى العلم ليتطور .

لقد تدخـــل العلم فى كل شىء ، حتى فى السينما .

البيئة وحمايتها

السيد الاستاذ عبد المنعم الصاوى

وزير الاعلام

تحية طيبة ، وبعد ..

فى كل شهر تطالعنا مجلة « العلم » بمقالكم الافتتاحى الذى يتوجها والذى يثير القضايا التى تواجه جماهير امتنا. ولقد ختمتم مقالكم الصادر فى عدد ابريل ١٩٧٨ بسؤالكم ، فماذا عسانا أن نفعل ؟ .. وذلك بعد أن تعرضتم لاخطار تلوث البيئة فأثرتم بذلك قضية البيئة وضرورة حماية ما خلق الله فى ارضه .

واسمح لى ان اقول باننا متفقون على حقيقتين لا حيلة لنا من التسليم بهما .

اولاهما — أن الانسان وحده هو المسئول عما اصاب البيئة من تلوث وما لحق بها من تشويه للعوامل والاسباب المختلفة التى هى من نتاج الانسان .

ثانيتها — ان الانسان ايضا هو وحده المسئول والقادر على حماية هذه البيئة وصيانتها من التلوث .

وكان من بين ما ذكرتموه أن دولا قد خصصت وزارة بعينها للبيئة واخرى اقامت مجالس عليا لذلك، وثالثة كونت لجانا ذات سلطة تمكنها من حماية البيئة .. ثم جاء سؤالكم فما عسانا ان نفعل .. من هنا وجدت لزاما على أن اتوجه الى سيادتكم بهذه الرسالة متناولا الدور الذى قامت به اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بالنسبة لقضية البيئة وحمايتها .

لمنذ سنوات عقد باستكهولم سنة ١٩٧٢ ، المؤتمر الدولى الاول للبيئة وعندئذ رأت الاكاديمية ان يكون بين مجالسها النوعية مجلس متخصص لبحوث البيئة على أن يضم نخبة من خيرة العلماء والباحثين فى فروع العلم ذات الصلة بعلوم البيئة ، بالاضافة الى عدد من المسئولين فى الوزارات المختصة (مثل الصناعة والزراعة والصحة والشئون الاجتماعية) ورجال التشريع ، ثم شكل هذا المجلس سبع لجان متخصصة هى :

أ — لجنة تلوث الهواء

ب — لجنة تلوث الماء

ج — لجنة تلوث الاراضى

د — لجنة تلوث الغذاء

هـ — لجنة التشريعات البيئية

و — لجنة التعليم البيئى

ز — لجنة التصحير

ثم بدأ المجلس نشاطه عام ١٩٧٣، حيث حدد المشكلات الملحة — ذات الاولوية التى يجب ان تتولاها الفرق البحثية — على اختلاف مواقعها — بالدراسة . ثم تعاقدت الاكاديمية على ستة مشروعات لدراسة :

أ — تلوث مياه الشواطىء بالاسكندرية

ب — تلوث بحيرة مريوط وطرق علاجه

ج — تلوث الهواء بمدينة الاسكندرية

د — تلوث الهواء بمنطقة شبرا الخيمة

هـ — مشكلة المخلفات الجافة بحلوان وشبرا الخيمة

و — التغير فى رائحة وطعم المياه فى بحيرة ناصر

ويطيب لى ان انهى الى سيادتكم ان هذه البحوث اوشكت على الانتهاء وسوف تقوم الاكاديمية وتعمل جاهدة على تنفيذ نتائجها ومراقبة هذا التنفيذ .

وقد بلغ اجمالى التمويل لهذه الدراسة ٢٢٥ الف جنيه ، كما ان هناك مشروعات اخرى تسعى الاكاديمية الى تدبير المبالغ اللازمة لتمويلها ومنها :

أ — دراسة سبل التحكم فى عادم آلات الاحتراق

ب — دراسة الآثار البيئية والصحية المختلفة لتلوث الهواء فى المناجم المصرية

ج — مشروع تجريبى لعلاج بعض المخلفات عن مصانع شبرا الخيمة

د — مشروع تثبيت الكثبان الرملية

هـ — دراسة تاثير مبيدات قواقع البلهارسيا على العناصر البيئية فى محافظة الفيوم

و — دراسة الضجيج والضوضاء بمدينة القاهرة

ز ـ مشروعات بحيرات الاكسدة لعلاج مياه المجاري بالاسكندرية

ولقد اصبح مجلس بحوث البيئة الحلقة التي تصل بين جمهورية مصر العربية والهيئات العلمية الدولية ، وعلى راسها برنامج الامم المتحدة لشئون البيئة . وتسعى الاكاديمية في الوقت الحالي لدى الجهات الأجنبية لاقامة محطات لرصد التلوث البيئي بأماكن متفرقة من الجمهورية حتى تتمكن من التحكم في الآثار الناجمة عنه .

وبهذا يكون مجلس بحوث البيئة قد استطاع ـ بالرغم من عمره القصير ـ أن يؤكد وجوده ويثبت نجاحه في التنسيق والتكامل بين الكفاءات العلمية القومية المتخصصة في علوم البيئة على اختلاف مواقعها .

ولا يسعني وانا بصدد الحديث عن نجاح هذا المجلس الا ان اشير اشارة عابرة الى بعض ما استقر في الاذهان عن تجربة انشاء المجالس في مصر وما صادف هذه المجالس من فشل او قصور في اداء رسالتها ، او عقبات اعاقتها اذكر منها : المجلس الاعلى للعلوم ، والمجلس الاعلى للبحث العلمي ، والمجلس القومي للخدمات ، والمجلس القومي للانتاج ، والمجلس الاعلى لرعاية الشباب ، تلك المجالس التي انشئت في الخمسينات لم يطل عمرها ولا نشاطها وذلك لظروف من أهمها انها جاءت وليدة ظروف سياسية أعطتها دفعة في مراحل حياتها الاولى ، ثم تم ذلك ركود وكساد نتيجة لتغير هذه الظروف ، وتغير مواقع عمل المسئولين عن انشاء هذه المجالس .

ومن هنا فان الاكاديمية ترى من الانسب اعتبار مجلس بحوث البيئة الجهاز الوطني المسئول عن شئون البيئة والرعاية لها مع دعمه بالتمويل اللازم بالمال وبالافراد وبخاصة مجال التشريعات للاستفادة من التشريعات البيئية في الدول المتقدمة ، وتطويع بعضها للتطبيق في مصر حتى تتلافى الاخطاء التي وقعت فيها هذه الدول ، ثم اعطاء هذا المجلس صلاحية اقتراح القوانين اللازمة للمحافظة على البيئة .

واود أن أشير هنا الى ان الدكتورة ليلى تكلا قد حضرت الاجتماع الاول لمجلس بحوث البيئة ، وذكرت بأن مجلس الشعب قد كون لجنة للتشريعات البيئية ، وانى لمتفق مع سيادتها على ضرورة السعي لدى المسئولين بمجلس الشعب لعقد جلسة استماع يحضرها علماء البيئة والمهتمون بامورها من اعضاء مجلس الشعب .

واذا كنتم قد ضربتم مثلا انسانيا رقيقا لموقف شباب السويد من حماية الشجر العزيز المرتبط بالذكريات ، فانني انتهز اعجابي بهذا المثال فرصة للتذكير بالدور اللازم الواجب على أجهزة الاعلام (الصحافة والاذاعة والتليفزيون والمساجد ودور السينما وغيرها) بالتوعية وغرس مبادىء القيم التي تدعو أبناء امتنا الى احترام البيئة والحرص على نقائها ونظافتها ، والقناعة بأن ذلك فرض يوجبه الدين والعلم والوطنية حتى تصبح طهارة البيئة وجمالها شعورا عميقا في نفس المواطن المصري .

وفي ختام رسالتي فانى أؤكد كل تقديري لكل ما تثيره مقالاتكم المؤمنة من قضايا تستهدف صالح الامة وخيرها ايمانا منى بأن رسالة الاكاديمية وهدفها في المقام الاول هي أن يعيش الانسان المصري حياة كريمة ، شعارها وهديها الدائم هو قول الله تعالى : « وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله والمؤمنون » .

وفقنا الله جميعا الى ما فيه خير امتنا .

وتفضلوا سيادتكم بقبول فائق الاحترام .

رئيس الاكاديمية

دكتور عبد المنعم ابو العزم

العلماء يطالبون بخطة لمكافحة الامراض الوراثية

خلال ستة ايام ، اجتمع علماء الامراض الوراثية الذين يمثلون ٢٤ دولة في جلسات المؤتمر الدولي الاول للامراض الوراثية الذي عقد في القاهرة ، واختتمت جلساته في الاسبوع الاول من الشهر الماضي .

وقد افتتح المؤتمر السيد ممدوح سالم نيابة عن الرئيس انور السادات ، وشهدته السيدة جيهان السادات والدكتورة امال عثمان وزيرة الشئون الاجتماعية والدكتور ابراهيم بدران وزير الصحة .

وشارك في المؤتمر مجموعة كبيرة من كبار العلماء والاطباء ، كان من بينهم العالم الامريكي «جاجدوسيك» الحائز على جائزة نوبل للعلوم الطبية ، ومدير معهد بحوث السرطان بجامعة كولومبيا ، ورئيس وحدة الامراض الوراثية بجامعة هارفارد والمستشار الطبي للرئيس الامريكي .

وناقش المؤتمر مجموعة من القضايا الهامة التي تمس حياة الانسان في مجال الوراثة ، ومنها اسلوب حماية الاجيال القادمة من الاصابة بمجموعة الامراض التي تورث كذلك أسلوب مقاومة التشوهات الخلقية التي تصيب الجهاز العصبي ، وتأثير الامراض الفيروسية على الأجنة .

وقد قرر المؤتمر في ختام جلساته تحويل وحدة أبحاث الوراثة بجامعة عين شمس الى مركز دولي لمكافحة الامراض الوراثية في شمال افريقيا وبعض دول حوض البحر الابيض المتوسط .

وطالب المؤتمر بضرورة التخطيط الصحي على المستوى القومي والدولي لمكافحة الامراض الوراثية بين الشعوب ، وذلك لانها تمثل عبئا كبيرا على شعوب العالم .



■ التحسن في مخزون الغذاء الدولي لايعني تأجيل المجاعة القادمة

□ غضب عالمي بسبب مخاطر التلوث التي تحدثها ناقلات البترول

■ حرب من نوع جديد - وقتال في الفضاء الخارجي!

ايهاب الخضرجي

التحسن في مخزون الغذاء العالمي لا يعني تأجيل المجاعة القادمة

عادت ازمة الغذاء العالمي الى مقدمة المشكلات الحادة التي يعاني منها العالم ، سواء في الحاضر او المستقبل. وشهد شهر ابريل الماضي مناقشات واسعة حول هذه الازمة، فعقدت في روما الدورة الخامسة للبرنامج الغذائي العالمي ، وفي الكويت نظمت ندوة حول مشكلة الغذاء في الوطن العربي. وفرضت المشكلة نفسها على معظم الصحف في مختلف انحاء العالم ، وتبارى الخبراء في ابراز جوانب الازمة ، واعلان الارقام الحالية والمحتملة لحجمها وآثارها المدمرة المقبلة .

وقد يتعجب الكثيرون من تلك المناقشات الواسعة التي دارت هنا وهناك ، في حين ان تقارير الاجهزة المسئولة عن الغذاء في العالم ، اكدت بالادلة الكافية ، ان عام ١٩٧٧ شهد تحسنا مناسبا في مخزون الغذاء العالمي . لكن هذا التحسن ليس دليلا على القضاء على ازمة الجوع العالمية التي يتوقعها الخبراء خلال السنوات القليلة القادمة . والمؤشر الوحيد لهذا التحسن ، أن العالم شهد فوائض مضللة فقط ، ولا يمكن الاعتماد عليها في رسم سياسة عالمية لمواجهة الازمة الغذائية العالمية • ويؤكد هذا الراى « كيث ابيركرومبي » المراقب في منظمة الاغذية والزراعة الدولية التابعة لهيئة الامم المتحدة ، حيث يقول انه - اى التحسين - يعكس بصورة جزئية فقط عدم مقدرة الدول الفقير والفقراء على شراء ما يحتاجونه من الفوائض الوفيرة . وهذا يؤكد رأينا حول ارقام الفوائض الغذائية التي أعلنت ، فهي لاتمثل واقع الازمة ، بل تؤكد ان عالمنا اليوم يعيش حالة سوء العدالة في توزيع الغذاء ، ففي الوقت الذي توجد فيه مثل هذه الفوائض، تعلن الهيئات الدولية أن هناك ما يقرب من ٦٠٠ مليون انسان يعانون من سوء التغذية وهم مهددون بالموت جوعا ، وبالطبع لا يمكن ان يعبر ذلك الا عن حقيقة مؤكدة هي ان الارقام الغذائية لعام ١٩٧٧ ما هي الا وهم كبير يجسده البعض .

وتاكيد آخر جاء على لسان « كورت فالدهايم » السكرتير العام للامم المتحدة في الرسالة التي بعث بها الى هيئة برنامج الغذاء العالمي التي اجتمعت في روما خلال الشهر الماضي وقال فيها : ان انتاج الغذاء في الدول النامية يلهث وراء الطلب المتزايد عليه ، واذا لم تتم مراجعة هذا ، فانه سيعني اعتمادا ضخما ذا حجم كبير على امدادات الغذاء المستورد من هؤلاء الذين يستطيعون توفيره • وطالب فالدهايم في رسالته زيادة مساهمة الدول التي تقدم المنح في مخزون الغذاء العالمي ليصل الى حد أدنى يبلغ ٥٠٠ الف طن سنويا • والمعروف ان اجمالي هذه المساهمة الان لا يتعدى ٢٤٥ الف طن فقط .

والى جانب حقيقة ان التحسن في مخزون الغذاء العالمي لا يمثل الا سوءا في عدالة التوزيع ، فانه لا يمثل جانبا هاما في مواجهة ازمة الغذاء ، فالفائض عبارة عن ٤ في

المائة من اجمالى انتاج العالم من الغذاء ، وهو ـ بالارقام ـ لا يعنى الا حماية العالم من الجوع خلال موسم سىء واحد فقط ، أما اذا توالى على العالم موسمان سيئان فى الانتاج الزراعى ، فذلك يعنى بشائر المجاعة المنتظرة .

وهذه النتائج حددتها ارقام الانتاج الغذائى خلال عام ١٩٧٧ ، وتقول تقارير اجهزة الانذار المبكر التابعة لمنظمة الاغذية والزراعة الدولية ، ان الاتحاد السوفيتى لم يحقق الاهداف التى كان يطمح اليها من اجل انتاج الحبوب فى عام ١٩٧٧ . والمحتمل ان يزداد استيراد الاتحاد السوفيتى للحبوب من ١٠ ملايين طن الى ١٦ مليون طن ،ومن جانب آخر فالجفاف الذى اجتاح ساحل افريقيا الغربى ـ والذى سبق الاشارة اليه فى العدد السابق ـ تسبب فى اتلاف المحاصيل الغذائية الى درجة كبيرة ، ولذلك فان المساعدة الغذائية اصبحت ملحة لهذه المنطقة .

وفى اسيا يختلف الوضع بين مكان وآخر ، ففى الهند حقق المحصول رقما قياسيا بحيث اصبحت الهند مصدرا للحبوب الى فيتنام . أما فى تايلاند ولاوس ونيبال وفيتنام ، فقد ادى ضعف الامطار الموسمية الى المساهمة فى اضعاف الانتاج الزراعى . والصورة العامة تشير الى ان الدول النامية ارتفع استيرادها من الحبوب عشرة ملايين طن ليصبح ٦٠ مليون طن فى العام ، اى بنسبة ٤٠ فى المائة من الحبوب المصدرة على مستوى العالم . وهو يؤكد اتساع الفجوة بين الانتاج والاستهلاك فى مجال الغذاء .

ومع كل هذه الحقائق التى تشير الى ان العالم يجرى نحو مجاعة دولية ، الا ان الجهود العلمية تستطيع مقاومتها والقضاء عليها ، ويؤكد ذلك التقرير الذى اعدته لجنة من كبار العلماء والخبراء الامريكان ، والذى نشره المجلس القومى الامريكى للبحوث ، واستغرق اعداده عامين كاملين . وحدد هذا التقرير ثلاثة محاور رئيسية تدور فى فلكها البحوث العلمية التى تكفل القضاء على ازمة الغذاء العالمى ، وهى عمليات تثبيت النيتروجين الجوى وعمليات التمثيل الضوئى وبحوث الوراثة فى النبات . كما أكد هذا التقرير على أن الدول النامية ستضاعف انتاجها من الغذاء مع نهاية القرن الحالى عن طريق استصلاح الاراضى واستخدام الوسائل الحديثة لحفظ الاغذية .

ولا شك أن اثارة هذا الموضوع على المستوى العالمى سيكون له اثر كبير فى علاج الازمة قبل وقوعها ، وايجاد اسلوب اكثر عدلاً فى توزيع الانتاج العالمى من الغذاء .

غضب عالمى بسبب مخاطر التلوث التى تحدثها ناقلات البترول

اجتاحت العالم خلال شهر ابريل الماضى موجة عنيفة من الغضب ضد ناقلات البترول البحرية ، والسبب تلك المخاطر التى تتسع يوما بعد آخر ، وتهدد مناطق كبيرة من العالم بالموت البطىء . وتفجرت هذه الموجة الغاضبة بعد الحريق الهائل الذى شب يوم ١٠ ابريل داخل عنبر الآلات فى ناقلة البترول الليبيرية « تارسوس » ، والتى تبلغ حمولتها ٣٩ الف طن . ورغم امكانية السيطرة على الحريق بمساعدة القطع البحرية التابعة لبريطانيا والبرتغال ، الا ان هذا الحادث جدد الآلام والمخاوف التى اثارتها ناقلة البترول « أموكوكاديز » التى تحمل علم ليبيريا ، وتحطمت تماما مخلفة بحيرة ضخمة من البترول ، تقدر بحوالى ٢٥٠ الف طن من الزيت الخام ، وهددت السواحل الفرنسية والبريطانية بالتلوث القاتل لمختلف صور الحياة . والتى ستؤدى الى تدهور فى ظروف البيئة على قطاع عريض من شاطىء « بريتانى » فى فرنسا لعدة سنوات .

وبدات آثار هذه الكارثة فى الظهور بوضوح على أكثر الاعضاء ضعفا فى طائفة الاحياء ، وهى الحيوانات البحرية من العوالق وغيرها ، وكذلك الطيور البحرية المنزوعة الريش . لكن هناك آثار اكبر ستشهدها المناطق التى رست عليها هذه البحيرة القاتلة من البترول ، وأهمها تهديد مصادر الانسان من الطعام .

وقد اثارت هذه الكارثة الهيئات العالمية والمحلية على السواء ، واعلنت عشرات المقترحات التى تسعى كلها لتجنب المخاطر الناجمة عن ناقلات البترول ، ومن هذه المقترحات :

* تزويد ناقلات البترول بصهاريج منفصلة للشحن والنقل ، حتى تقل فرصة تعرض أماكن تخزين البترول للاشتعال ، وحتى تصبح نسبة انقاذ صهاريج النقل من الخطر عالية الى درجة توصف بالامن التام .

* اتباع اسلوب غسل خزانات البترول بزيت البترول الخام حتى نضمن تفريغ الحمولات دون ترك اى بواق بترولية ، او تسرب الزيت الى مياه البحار والمحيطات وهو مايهدد السواحل ـ بصفة مستمرة ـ بالتلوث .

* تشديد الرقابة على عمليات الفحص والتفتيش ، وخاصة بالنسبة للناقلات الاكبر عمرا ، وذلك للتأكد من اتخاذ احتياطات الامن الدولية اللازمة .

* منح الموانى سلطة احتجاز اية ناقلة بترول لا تتبع الاحتياطات التى تقررها الهيئات الدولية لتأمين الناقلات .

* انشاء نظام ادارى دقيق على الناقلات التى يصل حجمها الى ١٠ آلاف طن ، وتحديد مسارات خاج المياه الساحليه ، وذلك لتقليل احتمالات تلوث الشواطىء .

* اصدار قانون دولى يتضمن الاسس الكفيلة بحماية البيئة من مخاطر التلوث ، وخاصة شواطىء البحار والمحيطات ، على أن يتضمن أيضا المواد القانونية التى تنص على حماية الكائنات البحرية ، والزام الدول المختلفة بحماية البيئةالبحرية والحفاظ عليها ، واستخدام الوسائل المناسبة لمنع او تقليل أو السيطرة على التلوث ايا كان مصدره .

* التعاون العالمى والاقليمى من الامور الهامة والضرورية خلال الكوارث التى تؤدى الى التلوث ، كذلك لا بد من التعاون الدولى لوضع القوانين الخاصة بحماية البيئة البحرية والحفاظ عليها . مع قيام الدول بوضع خطط للطوارىء وذلك للتدخل فى حالةوقوعحوادث قد تسبب التلوث .

* تشجيع البحوث العلمية التى تهدف الى حل مشكلاتتلوث البيئة فى مختلف جوانبها ، ونشر هذه البحوث على مستوى العالم حتى تستفيد الشعوب كلها بالتقدمالعلمى الذى تحققه جهود العلماء .

وفى هذا المجال اعلن بعض العلماء فى رومانيا انهم اكتشفوا مادة كيميائية جديدة تساعد على مكافحة بحيرات البترول ، مستخدمين اسلوبا فعالا وبسيطا ، والمادة الجديدة عندما تختلط بالبترول العالم على صفحة الماء تكون مادة متجمدة يمكن انتشالها بسهولة ، واستخدامها بعد ذلك كوقود.وهو بحث يضع اولى خطوات الانسان على الطريق الصحيح الذى يمكنه من مقاومة التلوث بمختلف صوره.

حرب من نوع جديد وقتال فى الفضاء الخارجى ..

انسان القرن العشرين ، يتمتع بمميزات معاصرة ، اهمها القلقالذى يدفعه الىالتغيير المستمر فىمختلف جوانب حياته ، ولهذا فهو قد مل صورةالحرب التقليدية، التىيحارب فيها باستخدام الاسلحة المتطورة من اخرى قديمة ، ومهما كانت قوة هذا السلاح ، الا انه يستخدمه باسلوب معاصر فى اطار لم يتغير تقريبا ، من هجوم ودفاع وغيره . لذلك بحث الانسان عن نوع جديد من الحروب، يستخدم فيها ماتوفر لديه من اساليب تكنولوجيةحديثة، حرب تدور رحاها بعيدا بعيداً عن وطنه ، بل وعن كوكبه ايضا ، وقتال ينشب هناك..فى الفضاء الخارجى، بين اجهزته وآلاته ، واجهزة وآلات العدو ، حرب يوجهها من على سطح الارض،ويضع استراتيجياتها وتكتيكاتها وهو جالس فى هدوء داخل حدود وطنه دون أن يحدث اى لون من الخطر على مواطنيه . انها باختصار ليست مشهدا من احدث الافلام المثيرة ، لكنها صورة من اهداف حرب الاقمار الصناعية التى تتجه نحوها الدول الكبرى ، وخاصة بعد تسرب انباء ما اسموه بالاقمار الصناعية القاتلة .

والاقمار الصناعية القاتلة ، طراز جديد من الاقمار المخصصة للاعتداء على المركبات الفضائية والاقمار الصناعية الاخرى وخاصة تلك المعدة للتجسس .

واول من اكتشف هذا النوع الجديد من الاقمار العلماء السويديون ، فقد نشروا اخيرا مجموعة من البحوث تضمنت تكهنات حولاجراء الاتحادالسوفيتى لعدة تجارب سرية على درجة كبيرة من الاهمية لانتاج سلاح نووى مضاد للاقمار الصناعية ومركبات الفضاء .

واوضحت تلك البحوث ان الارصاد اكدت وجوداثار منالعناصر المشعة فى الغلاف الجوى بالجزء الجنوبى من السويد والقريب من مدينة «سميبالاتنسيك» السوفيتية والتى يعتقد ان السوفييت اقاموا بالقرب منها محطة خاصة للبحوث لاجراء تجارب انتاجالسلاحالجديد، وقامت الرياح بنقل هذه الاثار النووية من هذه المدينة الى جنوب السويد حيث تم رصدها .

واكد خبراء المعهد القومى السويدى للبحوث الدفاعية ان الاثار النووية تنتقل جوا من اراضى الاتحاد السوفيتى عبر فنلندا وبحر البلطيق الى الاراضى السويدية . ورغم انها لا تشكل خطرا يذكر ، الا انها تزيد الشكوك فى اجراء السوفييت لتجاربهم التى ذكرتها من قبل تقارير القوات الجوية الامريكية والمخابرات الامريكية فى العام الماضى ، وتهدف الى انتاج سلاح نووى جديد يطلق اشعة جسيمية عالية الطاقةلتدمير الاقمار الصناعية وهى تسبح فى الفضاء .

واوضح علماء المعهد القومى السويدى للوقاية الاشعاعية ان النواتج الاشعاعية التى رصدتفى الاجواء السويدية والقادمة من الاتحاد السوفيتى لا تماثل تلك التى تنتج من التفجيرات النووية المعتادة ، كما انها لا تماثل نواتج المفاعلات النووية المعروفة .

واعرب خبراء معهد ستوكهولم الدولى لبحوث السلام عن اعتقادهم

ان المـــواد النووية المكتشفة تأتى كدليل جديد لما سبق أن أكدوه من ان الاتحـــاد السوفيتى فى سبيله بالفعل لانتاج سلاح يعتمـــد على اطلاق اشعة جسيمية من مصـــدر نووى بالغ القوة .

ثم تأكدت كل هذه الاحتمالات الســـويدية فى اكثر من موضع ، حتى أعلن وزير الخارجية الامريكية ان الاتحاد السوفيتى مستعـــد لمناقشة اتفاق حول الاقمار الصناعية القاتلة ، والتى قام بتطويرها بحيث اصبحت قادرة بالفعل على تدمير المركبات الفضائية .

وبالطبع لو واصـــل الاتحـــاد السوفيتى مشروعاته الخاصة بهذا النوع من الاقمار ، فستقـــوم الولايات المتحدة هى الاخرى ببذل الجهود لانتاج أنواع من الاقمـــار المضادة للاقمار الصناعية القاتلة ، تماما مثـــل ما حدث بعد انتـــاج الصواريخ ، وصناعة الصـــواريخ المضادة للصواريخ .

لكن السباق فى مجال الاقمـــار الصناعية القاتلة ، سيكون سباقـــا مدمرا وقاسيـــا بالنسبة للبشرية كلها . فالفضاء ليس ببعيد عـــن كوكب الارض ، وهذه الاقمار تمثل خطرا واسعا بما تحمله من اسلحة نووية .

والغريب ان كل هذا يحـــدث ، وما زالت صورة الخراب الذى كان من الممكن ان يحدثه القمر الصناعى الســـوفيتى « كوزموس — ٩٤٥ » ماثلة فى الاذهان . لكن يبدو أن الانسان لا يتعلم من مجرد التهديد ، ولا بد ان يحس بالدمار وهو يسرى فى عروق كوكب الارض ، عندئذ سيفكر أن ماكان يفعله شىء مخبول ، لكن ترى هل ستكون لديه فرصـــة للتفكير ؟ ... أعتقد أن ذلك لن يكون ! !



صورة الغـــلاف

صورة لبطاريات « نيكل كاديوم » من انتاج شركة بريطانيـــة وهى بطاريات تعطى قوة كهربائية عالية .

تجرى الشركة حاليـــا توســـعات كبيـــرة فى منشآتها تبلغ تكاليفها ٥ر٥ مليون جنيه استرلينى ، وسوف تـــؤدى هـــذه التوسعات عند اتمامها فى سنة ١٩٨٠ الى مضـــاعفة الانتـــاج وتطويره بحيث يـــكون لهـــذه الشركة الصدارة فى تصميم وانتاج هذا النوع الاكثر تقـــدما فى العالم .

تشمل المرحلة الاولى من المشروع ورشـــه لتجميع الخـــلايا الكهربائيـــة وتجهيزات لانتـــاج المواد الكيمائية الفعـــالة لصنع الالواح الموجبـــة والالواح السالبة ، وعلى مصـــنعين لتحويل المـــواد الخـــام (سلفات النيكل واكسيد الكاديوم الى أيدروكسيد النيـــكل وايدروكســـيد الكاديوم بحيث تتم العملية الثانيـــة فى وسط مغلق تماما .

وتمتاز هذه البطاريات بقوة كهربائية عالية يمكن الاعتماد عليهـــا فى حالات الطوارىء فى المستشفيات وحقول استخراج البترول وتصدر الشركة فى الوقت الحاضر اكثر من ٥٠ ٪ من انتاجها ، وسوف توجـــه معظم طاقتها الاضافيـــة الى الاسواق فيما وراء البحار .

دكتور
عماد الدين الشيشينى



الصقور تحمي الطائرات النفاثة من الطيور

تمكنت احدى الشركات الانجليزية من تدريب الصقور على مطاردة اسراب الطيور التى تهدد باصابة محركات الطائرات النفاثة بالتلف . وعند الابلاغ عن اقتراب احد اسراب الطيور من المطار ، يوجه الصقر نحو السرب ، ويقوم بمطاردته دون الهجوم عليه ، الى ان تبتعد الطيور تماما عن المنطقة الموجود بها المطار . الصقور المدربة غير مفترسة ، ومطيعة للانسان ، وقد نجح استخدامها فى هذه المهمة بنسبة عالية جدا .

عقل اليكترونى لقياس السرعات والمسافات

توصل الخبراء فى احدى الجامعات الأسترالية الى تصميم عقل اليكترونى صغير يمكن عن طريقه قياس السرعات وتحديد المسافات والقيام ببعض العمليات الحسابية فى زمن يقل عن ثلاثين ثانية . سيخصص العقل الجديد لمساعدة الطيارين الذين ليست لديهم الخبرة الملاحية الكافية ، كما يستخدم فى الطائرات الصغيرة غير المزودة بالاجهزة الملاحية اللازمة ويمكن ايضا استخدامه فى السفن البحرية الصغيرة لقياس سرعتها وتحديد أماكنها بطريقة سهلة وسريعة .

التوسع فى استخدام اجهزة قتل الآلام

يتوقع الخبراء ان يشهد العام الحالى التوسع فى استخدام أجهزة قتل الألم الالكترونية ، على اعتبار انها جزء هام من معدات فرق الرعاية الطبية . واكدت شركة « مديترونيك » كبرى الشركات المنتجة لهذه الاجهزة ، أن اجهزة قتل الالم الكترونيا عن طريق السيطرة الكهربائية على الاعصاب الناقلة للالم قد اثبتت كفاءتها، وهى تتطور بسرعة وتدخل مجالات طبية متعددة للتخلص من مختلف انواع الآلام .

ندوة حول الدراسات البيئية فى نهر النيل

نظمت الجمعية المصرية لعلوم البيئة ندوتها الثانية ، وكان موضوعها الدراسات البيئية عن نهر النيل ، فى الفترة من ٢٥ الى ٢٧ ابريل الماضى .. وساهم فى دعم نشاط الندوة اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وهيئة قناة السويس .

وشكلت اللجنة العلمية للندوة من المهندس محسن ادريس والدكتور احمد جمال عبد السميع والدكتور محمد عبد الفتاح القصاص والدكتور محمود سامى عبد السلام والدكتور احمد ابراهيم نجيب والدكتور محمد مصطفى الفولى والدكتور سمير ابراهيم غبور .

وتناولت الندوة فى مناقشاتها ، مجرى النيل الرئيسى ، البحيرات المتصلة بالنيل ، بحيرة ناصر وبحيرة النوبة ، قضايا استخدام المياه والزراعة ، قضايا الصحة والكساء النباتى .

فى ندوة إصابات الرأس
مطلوب تعميم جهاز التشخيص السريع بالتصوير

اصابات الراس واورام المخ ناقشها ٢٠٠ طبيب من جراحى المخ والاعصاب فى الندوة التدريبية لجراحة الاعصاب التى اشترك فى تنظيمها ـ الى جانب طب عين شمس ـ الاتحاد الاوربى لجراحة الاعصاب وجمعية جراحة الاعصاب للشرق الاوسط والاتحاد العربى للعلوم العصبية . والمشتركون فى المؤتمر كانوا يمثلون ٢٥ دولة ، ومن بينهم ١٢ طبيبا من اعضاء اللجنة العليا التى ترأس الاتحاد الدولى لجراحى المخ والاعصاب . وقدمت للندوة مائة وثلاثين بحثا ، نوقشت خلال الايام الثلاثة التى عقدت بها من ١٧ الى ١٩ ابريل الماضى ..

وتلقى المؤتمر رسالة من الرئيس السادات ، قال فيها : ان اهمية هذا اللقاء تأتى فى وقت تجرى فيه كثير من الاحداث الهامة فى المجالات الطبية فى مصر ، فهو يأتى فى الوقت الذى تقوم فيه وزارة الصحة المصرية بتنمية دراسات الاصابات والطوارىء ، وتعطيها اولوية خاصة فى مشاكل المجتمع ، وخاصة وقد بدىء فى انشاء وحدات للاسعاف بالطرق السريعة مرتبطة بشبكة من الخدمات ، ضمن برنامج تتم مناقشته حاليا تحت شعار « رعاية افضل للمصاب » ..

وتناول المؤتمر فى ابحاثه المضاعفات النفسية والعقلية التى تنتج عن اصابات الراس ، وتشخيص اصابات الراس باستخدام جهاز اشعة متصل بعقل اليكترونى .. وهو الجهاز الذى يعتبر الحل الوحيد الذى يحقق التشخيص السريع لحالة المريض . ويقوم بتصوير الراس فى نطاقات وزوايا مختلفة ، ثم تجمع هذه الصور وتنقل الى العقل الاليكترونى ، الذى يحدد على الفور نوع الاصابة بدقة متناهية .

وقد اوصى المؤتمر بضرورة تعميم هذا الجهاز فى مراكز جراحة المخ والاعصاب ومراكز الاسعاف فى مصر .

اسلوب جديد للاستفادة بـ ٤٠ ٪ من الطاقة الضائعة

التفكير فى مشكلات الطاقة الآن يتجاوز البحث عن مصادر جديدة لها ، فقد وجد خبراء الطاقة ان الاستفادة بالطاقة الضائعة من الصور الحالية للوقود تمثل نسبة لا يستهان بها من اجمالى الطاقة المستخدمة فى العالم . ولهذا بدات اربع شركات صناعية بريطانية فى استعمال طريقة جديدة للاستفادة من الطاقة الحرارية المفقودة فى عملياتها الصناعية بتحويلها الى طاقة لتدفئة أجواء المصانع من الداخل ، وبذلك توفر الطاقة المستهلكة فى اجهزة التدفئة . كما يمكن لهذه الطريقة استغلال الطاقة المفقودة ـ ايضا ـ فى تبريد اجواء المصانع بالمناطق ذات الطقس الحار وتوفير الطاقة المستهلكة فى اجهزة التبريد . وقد وصلت نسبة الاستفادة من الطاقة الضائعة بتلك الطريقة الى اربعين فى المائة ، وأمكن بوساطتها تدفئة جو مصنع بلغت مساحته مائة الف قدم مربع .

اخبار العلم

الطاقة الشمسية وأنابيب النحاس المجوّفة لحلّ مشكلات التليفونات

مشكلة الاتصالات السلكية واللاسلكية ، مازالت تؤرق العلماء.. ولذلك فهم يبذلون جهودا واسعه من اجل تسهيل الاتصالات من جانب ، وتخفيض نفقاتها من جانب آخر .

والعلماء لا يتركون اى كشف علمى جديد دون استغلال فى هذا المجال ، فقد استغلوا الطاقة الشمسية واشعة الليزر والاقمار الصناعية وغيرها لتطوير اساليب الاتصالات .

ويعمل العلماء الان لانشاء شبكات لخطوط التليفون مصنوعة من انابيب نحاسية مجوفة تصل بين البلاد المختلفة لترسل عبرها المكالمات التليفونية والصور التليفزيونية والمعلومات بواسطة الموجات اللاسلكية .

والانبوب النحاس الاجوف ، والذى لا يزيد طول قطره على طول قطر انبوب العادم فى السيارة ، سيمكنه نقل نصف مليون مكالمه فى وقت واحد .

كما يمكن استخدام الانسجة النموية ايضا فى مجال الاتصالات ، فهى تستطيع نقل المكالمات التليفونية بواسطة نبضات دقيقة من اشعة الليزر عبر الاسلاك الزجاجيه الدقيقة جدا والتى لايزيد سمك السلك الواحد منها على سمك شعرة رأس الانسان ، لكن الحديث خلالها سيكون صافيا جدا .

ومن جانب آخر ، بدأ استخدام الطاقة الشمسية فى تزويد المراكز التليفونية بحاجتها من التيار الكهربى ، وخاصة فى المناطق النائية التى لا تصلها الخطوط الكهربائية .

واستخدمت الطاقة الشمسية بالفعل لتشغيل خطوط التليفون البريطانية ، وركبت البطاريات الشمسية ـ الفوتوفولتايك كونفرترز ـ على ارتفاع تسعة امتار من الارض . وهذه البطاريات الصغيرة جدا مصنوعة من معادن السليكون والكادميوم والكبريت ، وهى معادن تستطيع تحويل الضوء الى تيار كهربى خفيف .

لكن من المتاعب التى تواجهه مشروعات استغلال الطاقة الشمسية انخفاض قوة اشعاع الشمس خلال اشهر الشتاء لذلك وجهه الدكتور « بريان بريتكورت » من كلية كاردف البريطانية ابحاثا نحو بناء ما يشبه الشمس الصناعية هذه كل المشكله .

الانابيب الزجاجيـة الدقيقـه تستخدم فى مجال الاتصالات الآن

احدث جهاز لتبادل المكالمات التليفونية والذى يجرى الآن فى لندن .

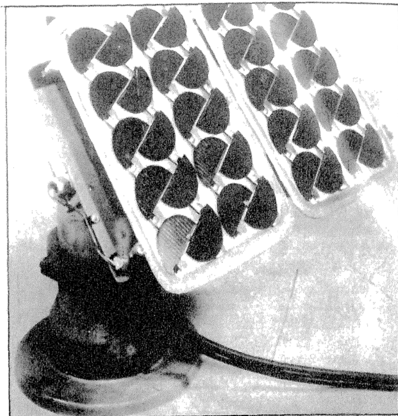
المياة الجوفيه تحمى حياة الاطفال الرضع

اعلن الدكتور ـ ويليام ليستر الباحث البيولوجي في معهد علم الاجنة والولادة في لندن ، انه من المحتمل ان تكون زيادة معـــدلات الوفيات بين الاطفال ، راجعـة الي اختفاء بعض العناصر والمواد النادرة في مصادر مياه الشرب •

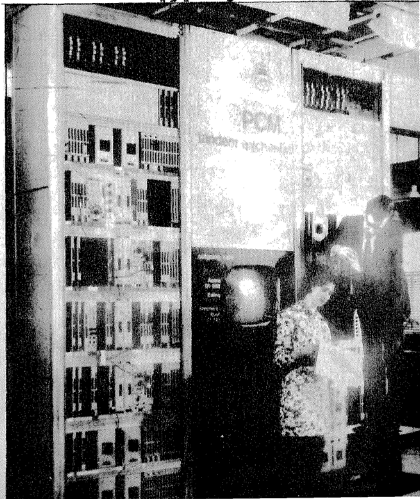
ويشير الدكتور ليستر في بحثه الى العـــلاقة المباشرة بين التغيرات في نسبة ما تحتويه مياه الشرب من بعض العناصر المعدنية والاملاح وبين نسبة بقاء هؤلاء الاطفال على قيد الحياة في العــــام المـاضى ،

وقد ركز الدكتور ليستر دراسته اساسا على الربع الثالث (شهــور يوليو واغسطس وسبتمبر) من كل عام ، التي تعد دليلا يشير الى آثار الظروف التي تسود في خلال شهور الصيف وهى ايضا شهور لا تتأثر مياه الشرب فيها بالظروف الناتجة من عمليات الرشـــح وغيرها من العمليات التي تؤدى بعد شهـــر سبتمبر الى تضخم موارد المياه وامتـــلائها ، بما يؤدى الى زيادة واضحة في معدلات وفيات الاطفال.

ويقـــول الدكتـــور ليستر ان انخفاض معدل الوفيات بين الاطفال اثناء فترة الجفـــاف ، وخاصــة في شهورها الاخيرة ، كان راجعـا الي استخدام المياه الجوفية ومياه الابار ، التي تتميز بأنهــا اكثر « جفافا » من مياه الموارد السطحية مثل الانهار والبحيرات العــذبة والقنوات التي تتلقى مياه الامطار . ويقترح ضرورة معالجة مياه هــذه الموارد الاخيرة كيماويا لتوصيلهـا الى نفس درجة الجفاف والصلابة التي تتميز بها مياه الابار والميـــاه الجوفية (أى لتوصيل نســـب العناصر المعدنية والاملاح فيها الى نسبها في الميـــاه الجوفيـــة ومياه الابار) وخاصة لزيادة نسبة ما تحتويه مياه الموارد السطحية من الكالســيوم والمغنسيوم والمواد المعدنية الهامة تنمو عظام وانسجة الطفل وتزيده بالمناعة ضد الامراض



جهازان لتجميع اشعـــة الشمس وتحويلها الى طاقة كهربية لتشغيل الخطوط التليفونية •



... والحيوانات أيضا..

هل تتمدد بالحرارة .. وتنكمش بالبرودة

الدكتور حامد نصر
استاذ الفسيولوجيا بطب بيطرى القاهرة

الانسان يتغلب على زمهرير الشتاء وحرارة الصيف بوسائل صناعية ويتقى برد الشتاء بلباس من الصوف وربما الفراء ، ويتناول الاغذية الدسمة التي تولد كثيرا من الحرارة ، ويلجأ الى اجهزة التدفئة الصناعية داخل المنازل ومكاتب العمل ، وفي الصيف يلبس ملابس خاصة ، ويستخدم المراوح الكهربائية ، وآلات تكييف الهواء وغير ذلك من الوسائل الصناعية ، هذا في دنيا الناس ، اما في المملكة الحيوانية فالامر يختلف ، ولذلك يجب علينا ان نتدارس اولا كيف يحتفظ الجسم بدرجة حرارة ثابتة سواء في الصيف أم في الشتاء .

لكل حيوان — كما في الانسان — درجة حرارة ثابتة ، اللهم الا تغيرات يومية ضئيلة ، وهي عادة اكبر من حرارة الجو الذي يعيش فيه ، وتتراوح درجة الحرارة الطبيعية في مختلف الحيوان ٣٧٫٥ — ٣٩٫٥ مئوية ، وتتوقف درجة الحرارة على التوازن بين كمية الحرارة المتولدة في الجسم وكمية الحرارة التي يفقدها ، فلو قدرت كمية الحرارة المنبعثة في جسم الحصان مثلا اثناء الراحة ، لوجدت انها تكفي لرفع درجة حرارة دمه الى درجة الغليان في يومين ، هذا طبعا لو فرضنا ان الجسم لا يفقد هذه الحرارة .

اما الحرارة المنبعثة في الجسم فهي تتولد من عملية التمثيل الغذائي وكذلك من التفاعلات الكيميائية في الانسجة العضلية والغدد ، وهناك مركز في المخ ينظم هذه العملية ، كما تتحكم بعض هرمونات الغدد الصماء « كالثيروكسين » واحيانا « الادرنالين » في كمية هذه الحرارة .

ويفقد الجسم الحرارة عن طريق الجلد بواسطة الاشعاع وتيارات الحمل والتوصيل والتبخير والعرق ، وكذلك من الجهاز التنفسي ، وقليل من هذه الحرارة يفقد عن طريق الجهاز الاخراجي — اي البول والبراز ، ولما كانت درجة حرارة الجسم تعتمد على مقدار التوازن بين كمية الحرارة المتكونة بالجسم وكمية الحرارة المفقودة منه ، نجد في فصل الشتاء ان حرارة الجسم الداخلية تزداد فيلاحظ النشاط العضلي ، وتحسن الشهية للطعام ، والميل الى الاغذية البروتينية والدهنية كما يزداد افراز الهرمونات التي تزيد التفاعلات الكيميائية بالجسم ، وبهذا تزداد الحرارة المنبعثة في الجسم لتعوض الكمية الكبيرة من الحرارة التي يفقدها الجسم نتيجة لبرودة الجو .

اما في فصل الصيف فكمية الحرارة التي يفقدها الجسم تكون قليلة ولذلك يميل الحيوان الى الكسل وفقد الشهية ، وتنقص الهرمونات المنشطة للتفاعلات الكيميائية بالجسم حتى تقل نسبة الحرارة المتولدة في الجسم . ولقد زودت الطبيعة مختلف انواع الحيوان بوسائل خاصة ، تقيها برد الشتاء وتخفف عنها حرارة الصيف ، ففي فصل الشتاء يزداد فراء الحيوان سمكا ، وينمو الشعر بدرجة غزيرة ، فيكون طبقة عازلة بين الحيوان وبين الجو البارد المحيط به ، اما الحيوانات القليلة الشعر فلها طبقة من الدهن تحت الجلد تكتنز في الشتاء وتكون طبقة عازلة تقيها البرد ، اما الطيور فانها تلزم اعشاشها وتضم جناحيها الى جسدها محتفظة بذلك بطبقة

الفراء . التنفس . الأذنان . الدهون . العرق

أجهزة تكييف تقيها مشكلات الشتاء والصيف

عازلة من الهواء تحت ريشها ، أما الحيوانات التى لا تستطيع ان تولد فى جسدها الحرارة (التى تكفى للحياة الطبيعية ، ولتعويض الكمية الكبيرة التى يفقدها الجسم فى الشتاء فانها تلجأ الى النوم الشتوى كما يحدث للقنفذ والسلحفاة ، وبعض أنواع الخفافيش التى تعيش فى البقاع الشمالية ، وعلى قمم الجبال ، وفى هذه الحالة يصبح الحيوان ساكنا لا يتحرك ، ولا يأكل ، ولا يشرب ، ويستمد الحرارة اللازمة لحياته من الدهن المخزون فى جسمه ، فتستمر الدورة الدموية ، والتنفس وان كان بطيئا حتى يزول البرد .

الشعر يتساقط

أما فى فصل الصيف فيتساقط الشعر من الحيوانات ذات الفراء ، كما يلجأ بعضها الى العيش بجوار الانهار ليستحم فيها ويطفىء ظمأه منها ، كما يزداد افراز العرق الذى يحدث تبخيره تلطيفا كبيرا فى درجة حرارة الجسم ، أما فى الحيوانات التى لا يوجد بها الا قليل من غدد العرق كما هو الحال فى الاسد وغيره من الحيوان المفترس ، وكذلك الكلب والقط والاغنام والماعز فانها تستخدم الجهاز التنفسي للتخلص من كمية كبيرة من الحرارة ، ولذلك ترى الكلب فى الصيف يلهث بشدة وهو فى وقت الراحة ، فتزداد سرعة تنفسه من ١٥ ـ ٤٠ مرة فى الدقيقة الى ٤٠٠ ـ ٥٠٠ مرة فى الدقيقة .

وقد ثبت علميا ان كمية الماء المتبخر عن طريق الرئتين فى هذه الحالة يزيد عشرة اضعاف عن مقداره فى التنفس الطبيعى ، كما ثبت ان الكلب يستطيع ان يفقد بهذه الطريقة ضعف كمية الحرارة المتولدة فى جسمه فى ساعتين ، اما القطط فترقد فى وضع يعرض الاجزاء الخالية من الشعر للهواء ، وتلهث كالكلب ولكن بدرجة أقل ، وتعوض ذلك بأن تبلل جسدها بلعابها بين الحين والحين ، فيتبخر اللعاب ويسبب تلطيفا فى درجة الحرارة .

الاذنان والتكييف

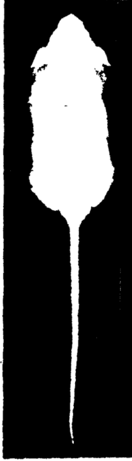
أما فى الحيوانات الكبيرة كالفيل الافريقى مثلا فهو يستطيع ان يزيد مساحة السطح المعرض للتبخير من جسده بمقدار السدس وذلك برفع اذنيه وتحريكهما فى الهواء بشدة ، وتستعمل الاذنان ايضا فى تلطيف درجة الحرارة فى بعض الحيوانات الصغيرة ، فقد وجد فى أمريكا أن آذان الارنب الذى يعيش فى المناطق الجنوبية اكبر حجما منها فى البقاع الشمالية ، كما يختلف طول الاذن باختلاف درجة الحرارة وقد ثبت ذلك اخيرا فى الفئران والجرذان ايضا .

والواقع أن الدورة الدموية تزداد فى الاذن اذا كان الجو حارا ، وكلما كانت الاذن كبيرة كلما كانت كمية الحرارة التى يفقدها الجسم اكثر ، ومن الغريب ايضا ان الذيل يستخدم كوسيلة لتلطيف درجة الحرارة فقد ثبت اخيرا ان ذيل الفأر وذيل الجرذ يطول صيفا ويقصر شتاء .

هذه لمحة عابرة لبعض الوسائل التى يستعين بها الحيوان على مقاومة الجو المحيط به ، وانها لقليل من كثير ، وما زالت الدراسات والابحاث تكشف الكثير من الوسائل التى زودت بها الطبيعة الحيوان لمساعدته على مقاومة قسوة الطبيعة !



ذيل متوسط الطول لفأر تربى فى حجرة عادية



ذيل طويل لفأر تربى فى حجرة دافئة



ذيل قصير لفأر تربى فى حجرة باردة

السرطان

قد يأتى إليك فى سندوتش طعمية !!

الدكتور / محمد محمود عبد القادر
رئيس قسم الكيمياء الحيوية ـ كلية طب ـ جامعة القاهرة

لا شك ان هناك علاقة اكيدة بين التغذية ومرض السرطان والابحاث الحديثة تتجه نحو ايجاد مثل هذه العلاقة ، وتشير النتائج الى ان تغيير بعض مكونات الطعام قد يؤدى على المدى البعيد ، الى التأثير على الخلايا السرطانية وتحديد نموها .

والعلاقة بين السرطان والتغذية بدأت تظهر اهميتها منذ عام ١٩١٤ حين توصل بعض العلماء الى ايقاف نمو سرطان الثدى فى بعض حيوانات التجارب بتحديد الاغذية ذات الطاقة الحرارية العالية ، اى بتحديد حد ادنى من السعرات • ثم اجريت مثل هذه التجارب على الانسان ، فأدت الى نفس النتيجة ـ حيث توقف نمو سرطان الثدى بتناول غذاء فقير فى السعرات الحرارية لمدة طويلة .

كما وجد ايضا ان زيادة المواد الدهنية فى غذاء الفأر انما يساعد فى التعرض لمرض السرطان ، وقد عزيت هذه الظاهرة الى الطاقة الحرارية العالية لتلك المواد الدهنية ، اى ان زيادة تناول اغذية ذات طاقة حرارية عالية انما تساعد على التعرض لمثل هذا المرض .

كما لوحظ ايضا ان نقص بعض فيتامينات « ب » المركب فى الطعام انما يعرض حيوانات التجارب الى حدوث سرطان الكبد الناتج من بعض المركبات السرطانية ، الا ان نقص فيتامين ب٢ riboflavin فى طعام الفأر انما يؤدى الى سهولة حدوث سرطان الكبد فى هذا الحيوان وان اعطاء كميات وافرة من هذا الفيتامين يوقف تأثير المواد السرطانية ويوقف انتشار المرض . وكذلك اعطاء كميات وافرة من مركب يسمى كولين choline وهو مادة مهمة لحيوية خلايا الكبد انما يساعد على الوقاية من حدوث سرطان الكبد فى الحيوانات .

كما وجد ايضا ان فيتامين « ب١٢ » يزيد من نشاط وتأثير بعض المركبات السرطانية فى حيوانات التجارب . كما وجد ايضا ان نقص الاحماض الامينية فى الطعام يثبط نمو بعض انواع من الامراض السرطانية فى حيوانات التجارب .

وادت هذه النتائج الاولية (حدثت بين ١٩١٤ و ١٩٦٠) الى التنبيه لاهمية التغذية بالنسبة لهذا المرض الخطير ، لذا نجد الان كثيرا من معاهد الابحاث الخاصة بهذا المرض قد ازاحت بعض الغموض الذى يكتنف علاقة التغذية بحدوث هذا المرض فى الانسان ، ودلت الابحاث الاحصائية على ان هناك علاقة اكيدة بين نوع الغذاء وحدوث هذا المرض فى الانسان .

وفى الابحاث التى ظهرت حديثا علاقة ببعض المركبات الكيميائية ، ذات التأثير السرطانى الشديد ، التى يمكن ان تتكون فى النبات الذى يتناوله الانسان مثل nitrosamine وقد وجد ان اضافة ملح نيتريت الصوديوم على الطعام يؤدى الى تكوين تلك المادة السرطانية nitrosamine التى تساعد على حدوث هذا المرض فى الانسان .

وقد اجريت دراسات حديثة جدا على تأثير فيتامين (أ) ومشتقاته على سير هذا المرض فى الانسجة المبطنة للاجزاء الداخلية فى الجسم • ووجد ان نقص فيتامين (أ) يساعد على حدوث بعض انواع مرضية سرطانية ، وان تناول غذاء غنى بهذا الفيتامين يوقف ظهور هذا المرض •

ودلت الدراسات الاحصائية ان الادمان على تناول الخمور الذى يصاحبه نقص غذاء انما يزيد من حدوث سرطان الامعاء . كما يؤدى ايضا نقص التغذية الى سرطان المعدة والغدة الدرقية •

المرض فى الطعمية

كما اثبتت الابحاث الحديثة ايضا ان كثرة غليان الزيوت تؤدى فى النهاية الى تكوين مواد ذات تأثير سرطانى ، لذا ينبغى ان تقوم وزارة الصحة بمراقبة بائعى الطعمية الذين يستخدمون الزيوت التى قد تغلى مئات المرات اثناء استخدامها لعملية قلى الطعمية والباذنجان .. الخ

وملخص القول ان الانسان اذا كان معتدلا فى حياته بحيث يتناول طعاما متكاملا فى حدود احتياجاته الفعلية ، غنى بالفيتامينات من مصادرها الطبيعية ويعمل بقول الرسول صلى الله عليه وسلم : « نحن قوم لا نأكل حتى نجوع واذا اكلنا لا نشبع » . فان هذا يكفيه التعرض لأى من المتاعب المرضية •

التغذية .. والكهولة

ولا شك ان للكهولة احكاما .. فهى تتطلب نظاما معينا فى التغذية يتناسب وهذه المرحلة السنية .. وتبدو اهمية ذلك من ان عدد الاشخاص الذين يعيشون الى سن يتعدى الستين اصبح فى زيادة

مطردة . لذا فان هذه الظاهـرة اصبحت تتطلب وقفة نتدبر فيهـا معرفة اسبابها ونجابهها بفكر علمى عميق .

فقد أوضحت الاحصاءات العلمية فى البلاد المتحضرة المتقدمة ، مثـل امريكا والسويد ان عدد المسنين فى سن الستين وما فوق هـذا السن يمثـل عام ١٩٧٦ ، ١٥٪ من عدد أفراد تلك الشعوب .

ولا شك ان هناك العديد مـن العوامل التى تفسر الحالة الصحية وطول العمر للمسنين ، حيث يدخل فى الاعتبار الاول الصفات الوراثية وهذه ليس للانسان ارادة فيهـا ، وتعتبرهذه صفات تكوينية موروثة. والعوامل الاخرى الخارجيـة التى تؤثر فى صحة الانسان هى طبيعـة الهواء الذى نستنشقه والماء الذى نشربه والتعـرض للمركبـات البيولوجية الباثولوجية ذات التأثير المدمر لخلايا الجسم ، كما ان هناك عوامل تخضع للارادة الشخصيةمثل تناول المواد الكحولية ، والتدخيـن وتعاطى المخدرات والادوية،والعامل الآخر الهام هـو الحالة النفسية والعقلية للانسان، اما العامل الاخير الهام جدا فهو حالة التغـذية التى يتبعها الاشخاص المسنون .

البناء والهدم

ويتعرض جسم الانسان أثنـاء الحياةالى ظاهرتين «متصارعتين» ، ظاهرة البناء وظاهرة الهـدم تسيران جنبـا الى جنب ، فاذا تغلبت ظاهرة الهدم بدأت مظاهر الكهولة تظهر جلية واضحة ، حتى ولو كان الشخص فى سن الشباب.

ولو انه ليس هناك تفسير واضح لظاهرة الكهولة يتفق عليه العلماء ، الا ان هناكتغيرات تدريجية واضحة فى بعض الاعضاء تؤدى اخيـرا الى ضعففىالوظائف الفسيولوجية مما يؤدى اخيرا الى الحـالات المرضية المعروفة التى تصـاحب الكهولة .

وقد لخص بعض العلماء هـذه التغيرات بالنسبة للتغذية ، حيث تؤثر هذه التغيـرات على خفض درجة امتصاص الغذاء ، وخـزنه وتمثيله والاستفادة به ، وتسـاعد على زيادة اخراج بعض المواد الغذائية مما يؤدى فى المدى البعيد الى تدمير خلايا الجسم .

وبعض العلماء قالوا ان الحـالة الغذائية انما تؤثر على درجة الكهولة ولا شك فان تناول الغذاء المتكامل اثناء الحياة هو من اقوى الوسائل التى تقلل من عمليات الهـدم التى تصاحب التقدم فى السن وتقلل من التعرض لامراض الكهولة ، ويرى الكثير من العلماءأنالتغذيةالصحيحة المتكاملة فى الطفولة انما تنعكس فيما بعد على صحة الانسـان فى سن البلوغ والكهولة .

وقد اجريت بعض تجـارب غذائية على الفئـران فأوضحت أن تحديد كمية السعرات ، وذلـك باعطاء كميات صغيرة من المـواد الكربوهيدراتية ، انمـا يؤدى على المدى الطويل الى زيادةعمر الحيوان ويقلل من الاعراض المـرضية التى تلازم الكهولة .

ووجد ايضا ان تغذية الحيوانات البالغة بكميات كبيرة من الطعـام يزيد من تعرض الحيوان للامراض التى تلازم التقدم فى السن .

واثبت بعض العلماء ايضا انه اذا قام افراد المجتمع برجيم لمدةقصيرة نسبيا بين الحين والحين اثنـاء الحياة انما يؤثر على زيادةعمر افراد تلك المجتمعات ،وينبغى ان نشير هنا ان الرجيم لا يكون قاسيـا بل متدرجا لان الرجيم العنيف قد يأتى بنتائج عكسية بالنسبة للصحـة العامة للانسان .

وينبغى ان نعلم ايضا ان التغذية المثالية بالنسبـة للمسنين ذوى الصحة الجيدة ، لا تختلف منناحية « الكيف » عن التغذية المثاليـة للشباب .. وانما يكون الاختلاف فى الكم اذ ان التغيرات المختلفة التى تصاحب التقدم فى السـن تتطلب تغييـرا فى كمية مكونات الغـذاء الكامل المختلفة لكىنصل الى التغذية المثالية ويحتاج الانسان المسن بصفة عامة الى حوالى ثلاثة ارباع الكمية المذكورة عاليه من المكونات الغذائية.

باختصار ينبغى التقليل مـن المواد الكربوهيدراتية – (نشـا ، سكر ، حلويات ٠٠ الـخ) حـوالى ٢٥٪ أقل مما يحتاجه سن الشباب مع زيادة طفيفة فى كمية البروتين (لحوم – لبـن اسماك – فـول ، عدس ٠٠ الـخ) وذلك لتعويض عمليات الهدم فى الكهولة مع التقليل من المواد الدهنية،ويحتاج الشخص المسن الى المزيد من فيتامين (ب١) و ج وبعـض فيتامينـات ب المركب .

ولا شك أن التغـذية المثاليـة للمسنين انما تتأثر بعوامل اخرى ، بجانب مكونات الغذاء الكامل،وهذه تشمل العامل السيكولوجى والنفسى والاجتماعى والتكوين الفسيولوجى لهذه الفئة من الناس .

وينبغى أن نعلم ان احتياجـات الشخص البالغ من مكونات الغذاء هى كميات بسيطة محددة نسبيا . فمثلا يحتـاج الشخص البالغ من المواد البروتينية الى جرام واحـد لكل كيلوجرام من وزن جسمه ، اى ان متوسط ما يحتاجه من البروتين يعادل الكمية الموجودة فى (١٠/١) كيلوجرام من اللحوم (٢٠٠ جرام من اللحوم) ، او يعادل طبق فول متوسط الحجم مع قطعة صغيرة من الجبن الخالى من الدسم .

وحاجـة الشخص البالغ من الدهون تعادل ٨٠ جراما (ملعقـة كبيرة من الـزيت او الزبدة) ولا شك ان رغيفين من الخبز يوميا تغطى احتياجاته من المواد النشوية او السكرية .

• خمر + نقص تغذية

يؤدى لسرطان المعدة

ونحن نبنى مستقبلنا النووى

« الدكتور فوزى حماد »
رئيس قسم الفلزات النووية
هيئة الطاقة الذرية

مصر على اعتاب برنامج نووى كبير ... يتطلب منها اجراء كافة الدراسات والتعرف على مختلف التجارب النووية العالمية حتى يمكن ان تسير خطواتنا بلا توقف ..

وفى هذين التقريرين .. نتعرف فى الاول على ملامح خبرة التشغيل للمحطات النووية فى اوربا وامريكا .. اما الثانى فيقدم لنا عرضا موجزا لتجربة الهند النووية كبلد له نفس ظروفنا ..

الكاندو افضل دائما

ان تحليل اداء وخبرة التشغيل للمحطات النووية يعتبر من الامور الرئيسية والهامة فى مجال القوى النووية التى يجرى متابعتها دائما لتحديد المشاكل التى تكتنف تشغيل المحطات النووية ، أو تقلل من زمن انتاجها ، لما لذلك من انعكاس مباشر على اقتصاديات الكهرباء النووية ، وبهذا الاسلوب العلمى يمكن اخضاع هذه المشكلات الى البحث والتقييم بهدف حلها ، وعدم تكرار حدوثها ، واجراء مزيد من البحث والتطوير من اجل التحسين المستمر فى ادائها .

ويستعمل معامل الحمل ، وهو كمية الكهرباء المولدة (كيلوات ساعة) من المحطة مقسومه على قدرتها أى قوتها (كيلوات) مضروبة فى زمن التشغيل (ساعة) ـ كمقياس للاداء بصفة عامة .

ويتناول هذا التقرير بايجاز اداء المفاعلات النووية المهدئه والمبرده بالماء ، وبصفه خاصة مفاعلات الماء المضغوط (يكون الماء المستعمل فى التجميد تحت ضغط عال جدا) ومفاعلات الماء المغلى (يكون الماء المستعمل فى التبريد منها فى حالة غليان) الشغالة فى العالم الغربى حتى يونيو ١٩٧٦ طبقا لاحدث الارقام التى اذيعت فى واشنطن فى نوفمبر ١٩٧٦ ، كما يتناول مقارنة أداء المحطات النووية فى اوربا بمثيلتها فى الولايات المتحدة .

ويرجع الاهتمام بمفاعلات العالم الغربى فى هذا المجال الى ان ٩٣ ٪ تقريبا من القدرة النووية للمحطات المنشأة فى العالم (٢٩٩ ر ٦٦ الف كيلوويات) موجودة فى العالم الغربى كما ان ٤٨ ٪ من الطاقة المولدة نوويا فى هذا الجزء من العالم حتى يونيو ١٩٧٦ مولدة فى امريكا الشمالية و٥٤ر٥٤ ٪ مولدة فى اوربا .

وينبع الاهتمام بمفاعلات الماء الخفيف (مفاعل يكون التبريد فيه بالماء العادى) من ان ٧٩ ٪ من القدرة النووية للمحطات المركبة فى العالم هى من مفاعلات من هذا النوع منها ٤٧ ٪ من مفاعلات الماء المضغوط BWR و٣٢ ٪ من مفاعلات الماء المغلى وفى العالم الغربى بلغت الطاقة المولدة نوويا من مفاعلات الماء الخفيف ٦ر٦١ ٪ من اجمالى الطاقة النووية المولدة (حتى آخر يونيو ١٩٧٦) منها ٦ر٣٥ ٪ من مفاعلات الماء المضغوط و ٠ر٢٦ ٪ من مفاعلات الماء المغلى .

ولمقارنة اداء مفاعلات الماء الخفيف فى اوربا بمثيلتهـــا فى الـولايات المتحدة ، اجريت المقارنة على الاسس التالية ·

اختيرت المفاعلات ذات قدرة اكبر من ١٠٠ الف كيلووات كهربى والتى بدأ تشغيلها تجاريا قبل اول يناير ١٩٧٣ ·

كان المحطات النوويه الاوربية التى اختيرت للمقرنة ١٣ محطة منها ٧ من نوع الماء المضغوط ، و٦ من نوع الماء المغلى ، وكان متوسط القــدرة لهذه المفاعلات ٣٣٨ ألف كيلو وات كهربى ·

*** عدد المحطات الامريكية التى اختيرت كان ٢٢ محطة نصفها من نوع الماء المضغوط والنصف الآخر من نوع الماء المغلى ، وكان متوسط القدرة لهذه المفاعلات ٦٣٢ الـف كيلووات كهربى ·**

ويوضح الجدول التالى اداء هذه المحطات :

نوع المفاعل	متوسط معامل الحمل الولايات المتحدة	اوروبا
مفاعلات الماء المضغوط	٦٣ر٣ ٪	٧٢ر٢ ٪
مفاعلات الماء المغلى	٥٦ر٥ ٪	٦٣ر٧ ٪
المتوسط	٥٩ر٨ ٪	٦٨ر٥ ٪

وللمقارنة فان اداء محطات المـاء الخفيف ـ وكذلك محطـــات الماء الثقيل (يكون التبريد فيه بواسطة الماء الثقيل اى اكسيد الديتريوم) لكافة المحطات النووية فى الغـرب (حتى يونيو ١٩٧٦) مـوضح فى الجدول التالى :

نوع المفاعل	متوسط معامل الحمل
مفاعلات الماء المضغوط	٦٢ ٪
مفاعلات الماء المغلى	٥٤ ٪
مفاعلات الماء الثقيل	٦٤ر٨ ٪

أما المحطات النووية من نوع الماء الخفيف والثقيل التى حققت اعلى أداء ووصلت الى معـامل حمل أكثر من ٨٠ ٪ فى الفترة من يناير ١٩٧٣ وحتى يونيو ١٩٧٦ ، فهى موجـودة فى أوروبا وكندا كما هو موضح فى الجدول التالى :

اسم المحطة	البلد	نوع المفاعل	قدرة المحطات الف كيلو وات كهربى	متوسط معامل الحمل
اوبريجهام Obrigheim	المانيا الاتحادية	ماء مضغوط	٣٤٥	٨٤ر٨ ٪
بيكرنج ـ ١ Pickering-1	كنــدا	ماء ثقيل (كاندو)	٥٠٠	٨٤ ٪
ستاد ـ ١ Stade-1	المانيا الاتحادية	ماء مضغوط	٦٦٢	٨٢ر٨ ٪
بيكرنج ـ ٢ Pickering-2	كنــدا	ماء ثقيل (كاندو)	٥٠٠	٨٢ر٥ ٪
بزناو ـ ٢ Beznau-2	سويسرا	ماء مضغوط	٣٦٤	٨٢ر٥ ٪
جندرمنجن Gunndrmmingin	المانيا الاتحادية	ماء مغلى	٢٥٣	٨١ر٣ ٪

ويوضح هذه البيانات ما يلي :

* ان اداء مفاعلات الماء الخفيف في اوروبا افضل من تلك الموجودة في الولايات المتحدة ، وان احسن ست محطات نووية عاملة في الفترة من يناير ١٩٧٣ وحتى يونيو ١٩٧٦ لم يكن بينها محطة امريكية واحدة.

* ان اداء مفاعلات الماء الخفيف المضغوط سواء في اوروبا او في الولايات المتحدة افضل من اداء مفاعلات الماء المغلي .

* ان اداء مفاعلات الماء الثقيل (الكاندو) افضل بكثير من مفاعلات الماء الخفيف ، ولا شك انه مثير للانتباه ان من بين احسن ست محطات نووية شغالة في السنوات الثلاث الاخيرة توجد محطتان كاندو وقدرتهما مليون كيلو وات كهربي بالمقارنة الى ثلاث من محطات الماء المضغوط قدرتها ١ر٣٧ مليون كيلووات كهربي ، هذا بالرغم من ان ٦ر٣٥٪ من الطاقة المولدة في الغرب من مفاعلات من هذا النوع بالمقارنة الى ١ر٥٪ فقط مولدة من مفاعلات الكاندو ، كما أن خبرة مفاعلات الماء المضغوط تبلغ ٢٣٧ مفاعل — سنة بالمقارنة الى مفاعلات الماء الثقيل التي تبلغ خبرتها ٥٥ مفاعل — سنة .

وبالنسبة للمقارنة بين اداء مفاعلات الماء المغلي والماء المضغوط فان الاخيرة وراءها خبرة اكبر واطول نظرا لاستعمالها منذ فترة طويلة في الغواصات النووية ، اما مفاعلات الماء المغلي فتبلغ خبرة تشغيلها ٢٠٨ مفاعل — سنة وواجهت مشكلات خطيرة في اول تشغيلها سواء من الناحية التصميم او من الناحية الميتاليرجية ، وقد امكن التغلب على كثير منها ، وينتظر ان يؤدي ذلك في المستقبل الى تحسين اداء هذا النوع من المفاعلات ، خاصة وان مفاعلات الماء المضغوط تواجه مشاكل كبرى في مولد البخار Steam Generator وسوف يلزم مستقبلا تغيير هذه المعدات الهامة . وقد تم فعلا الاستقرار على تغييرها في بعض المحطات الشغالة حاليا .

اما بالنسبة لمقارنة تفوق اداء المحطات النووية في اوروبا على مثيلتها في الولايات المتحدة ، فان هذه النقطة تخضع لمناقشات كثيرة ، خاصة وان قدرة المفاعلات النووية الامريكية في المتوسط اعلى من مثيلتها في المفاعلات الاوروبية ، على انه من الاسباب الرئيسية المعترف بها لذلك هو تفوق جودة المعدات الاوروبية وخاصة التقليدية منها بالنسبة لمثيلتها الامريكية .

ان هذه المقارنات مفيدة لنا في هذه المرحلة من برنامجنا النووي ، ويجب متابعتها باستمرار ، وتحليلها تحليلا دقيقا ، وارجاعها الى كافة العناصر الرئيسية التي تتسبب في حسن الاداء في المحطات النووية من عناصر فنية وتقنية وبشرية .

وهذا سوف يساعدنا الى حد كبير في اختيار أنواع المحطات النووية اللازمة للبرنامج النووي المصري مستقبلا .

التجربة الهندية

لكن ... تعالوا الى التجربة الهندية لنتعرف على ملامحها .. لنقول ان الهند حين فجرت قنبلتها الذرية في مايو ١٩٧٤ استيقظ العالم على حقيقة هامة وهي أن دولة من دول العالم الثالث قد اصبحت لاول مرة في التاريخ دولة نووية ، ولكن هذا التفجير النووي لم يكن الثمرة الوحيدة للبرنامج النووي الهندي ، اذ ان الهند تنشئ وتصنع مفاعلات قوى نووية لانتاج الكهرباء ، وهي تملك كل البناء « التحتي » اللازم للتكنولوجيا النووية ، بشكل لا يتوفر الا لعدد قليل من الدول ويهمنا ان نستعرض في هذه العجالة الملامح الرئيسية للبرنامج النووي الهندي .

في أواخر الخمسينات بدأت الهند مسيرتها النووية بتعاون وثيق مع كندا . ولكنها كانت تضع دائما في الاعتبار الاعتماد على النفس ، ولهذا كان البرنامج النووي الهندي تكنولوجيا اكثر منه علميا .

وكانت بداية هذا البرنامج المفاعل الهندي الكندي للابحاث وقدرته ٤٠ ميجاوات ، وقد بدأ تشغيله في عام ١٩٦٠ . ويستعمل في هذا المفاعل اليورانيوم الفلزي الطبيعي كوقود ، والماء الثقيل كمهدئ ، ومع هذا المفاعل أقيمت سلسلة الصناعات المرتبطة به ، مثل صناعة الوقود النووي اللازم لتشغيل المفاعل النووي ، ومصنع اعادة معالجة الوقود المحترق واستخراج البلوتونيوم الناتج ، وحينما دخلت الهند مجال القوى النووية اختار « بهابها » عالم الهند الكبير ومؤسس طاقتها الذرية الخط المتطور من مفاعلات الماء الثقيل ، وهو مفاعل « الكاندو » الكندي ليكون اساسا لبرنامج القوى النووية الهندي ، وتعاقدت الهند مع كندا على ست محطات نووية من هذا النوع يجري انشاؤها في راجستان ، ومدراس ، وناورا وتتراوح قدرة المحطة من ٢٠٠ — ٣٠٠ ميجاوات كهربي .

ولم يأت هذا الاختيار اعتباطا فهذا النوع من المفاعلات يتميز بكفاءة استخدام الوقود النووي ، وبالتالي يحتاج الى كمية اقل من اليورانيوم ، ولذا فان اقتصاديات الوقود النووي له افضل من مثيلتها في مفاعلات الماء الخفيف ، هذا فضلا عن ان استعمال اليورانيوم الطبيعي كوقود يعطي الفرصة لتطوير صناعة وقود نووي محلية مستقلة دون اللجوء الى عمليات اغناء اليورانيوم بالنظير

يورانيوم ۲۳٥ اللازمة له لمفاعلات الماء الخفيف ، وهى عمليات باهظة التكاليف وتتم فى عدد محدود جدا من الدول .

كما ان اقتصاديات الوقود فى محطات الماء الثقيل لا تعتمد على اعادة استعمال البلوتونيوم الناتج كوقود ، وهذا وضع اقرب الى الواقع لما يكتنف استعمال البلوتونيوم كوقود من مشكلات خطيرة لم تجد حلا حتى الآن ، وقد أعلن الرئيس الامريكى فى ابريل الماضى سياسته للطاقة تأجيل اعادة المعالجة واستخراج البلوتونيوم تأجيلا نهائيا .

كما تميز برنامج القوى النووية الهندى بسمة هامة وهى المساهمة المتزايدة فيه للصناعة المحلية وفى البداية كانت هذه المساهمة بنسبة ۲۰٪ فى محطة راجستان الاولى ثم ارتفعت المساهمة الى ۸۰٪ فى محطة مدراس الثانية ، ووصلت الى ۱۰۰٪ فى محطتى نارورا الاولى والثانية ، بل وأدخلت الهند تعديلات فى التصميمات الكندية ، ومما هو جدير بالذكر أن مساهمة الصناعة الهندية قد زادت بعد مقاطعة كندا للهند نوويا بعد التفجير النووى للهند وتوقفها عن الامداد بأجهزة ومعدات بالغة الدقة والتخصص .

ولقد استعملت الهند كافة خبراتها الصناعية وخبرات مهندسيها فى انتاج أجزاء متخصصة مثل المولدات التوربينية واوعية الضغط ، وأهم من هذا كله ماكينات ادخال واخراج وحدات الوقود النووى فى المفاعلات وهى شغالة ، وهذه الماكينات بالغة التعقيد وتتكون الماكينة من أكثر من خمسمائة جزء من الاجزاء الحساسة والدقيقة ، واستغرق تصنيع أول ماكينة فى مركز « بهابها » للبحوث النووية أربع سنوات ، ويمكن الآن انتاج ثلاث ماكينات كل سنتين ، وكل هذه الصناعات تخضع لمواصفات دقيقة ، وتحتاج الى سبائك متخصصة وطرق تصنيع واختبار وضمان للجودة بشكل قد لا يوجد فى أى صناعة أخرى .

ومن العدل أن نذكر ان هذه الاجزاء انتجت بأسعار أعلى من مثيلاتها فى الدول الصناعية ، كما حدث تعطيل فى برنامج القوى النووية ولكن الخبرة العظيمة التى حصلت عليها الهند ، باستمرارها فى هذا الخط سوف يجعل اسعارها مناسبة على المدى القريب .

كما انشأت وزارة الطاقة الذرية الهندية سلسلة من الصناعات النووية ، ففى مجال الماء الثقيل الذى يستعمل كمبرد ومهدىء فى مفاعلات الكاندو أنشئت وحدة تجريبية لانتاج هذه المادة للحصول على الخبرة اللازمة لصناعتها ، واستعملت هذه الخبرة فى بناء مصنع لانتاج ۱۰۰ طن سنويا من الماء الثقيل بالقرب من راجستان ، ويجرى حاليا تركيب ثلاثة مصانع مماثلة فى بارودا ، وتوتوتيكورين ، وتالشر لرفع الانتاج الى ۳۱٥ طنا سنويا .

وفى مجال الوقود — قلب الصناعة النووية ودعامتها — فقد استفادت الهند من الخبرة التكنولوجية من مصنع الوقود المرتبط بمفاعل الابحاث ، وانشأت مجمعا لصناعة وحدات الوقود النووى كاملة فى حيدر أباد لامداد مفاعلاتها بالوقود ، وفى مجال المعدات الالكترونية اللازمة للتحكم والآلات الدقيقة انشأت الشركة الالكترونية للهند بحيدر اباد لامداد الصناعة النووية باحتياجاتها من هذه المعدات .

ان هذا الاستعراض السريع يوضح أن الهند تمتلك بناء صناعيا نوويا متكاملا ، وقد شجعها ذلك على تصميم والبدء فى انشاء مفاعل قوى نووى هندى ۱۰۰ ميجاوات كهربى ، وهو طراز متطور من مفاعل الابحاث الكندى الهندى ، كما يبين أن الهند قد خرجت من عنق الزجاجة فى هذه الصناعة المتقدمة وواجهت التحدى وهى الآن تقف على قدميها فى المجال النووى ، وتتفوق على عدد كبير من الدول الصناعية .

وفى رأينا ان اهم العوامل فى هذا النجاح هو ان الهند قد اختارت بحرص وعناية خطا ثابتا لمفاعلات القوى ، وهو خط له مزاياه العديدة واهمها انه يتيح لها استقلالا نوويا الى اكبر حد ممكن يتيح للصناعة المحلية المساهمة بشكل فعال ، ولم يتعرض هذا البرنامج لنكسات مثل ما منيت به البرامج النووية لدول أوروبية عديدة كما أن الهند حينما انشأت الطاقة الذرية فى أواخر الخمسينات — وهو نفس الوقت الذى انشأت فيه الطاقة الذرية المصرية تقريبا — ركزت جهودها بشكل رئيسى على الحصول على خبرات تكنولوجية واقامة الصناعات النووية المرتبطة بمفاعل الابحاث ، ولم تنحرف الى البحوث العلمية غير الهادفة وغير المرتبطة بخطة نووية ، وانتج هذا النظام خبرات وقيادات تكنولوجية مدربة استطاعت ان تصنع وأن تقود البرنامج النووى الهندى باقتدار .

كما أن الهند كانت مدربة منذ البداية أن الدخول فى المجال النووى يحتاج الى نفقات باهظة واستطاعت أن توفر الدعم المالى اللازم لذلك ، ثم ان الصناعة الهندية واجهت تحدى الدخول فى صناعة متطورة وتعاونت مع الطاقة الذرية لاقامة هذا الصرح الصناعى النووى المتكامل .

ويجدر بنا فى مصر فى هذه المرحلة من الاهتمام النووى ونحن على اعتاب برنامج كبير للقوى النووية أن نتدبر درس الهند النووى وهى دولة تتماثل ظروفها الاجتماعية والاقتصادية وظروفنا الى حد كبير .

الحروق .. وجراحة التجميل

دكتور حسن عادل بدران
استاذ جراحة التجميل بطب عين شمس

كثيرون من النــاس يعتقدون ان جراحة التجميل هى جراحة الرفاهية، وان مجال عمل جراح التجميل ينحصر مع نجوم الفن والمجتمع ، وان عمليات جراحة التجميل لا تخرج عن كونها عمليات لتجميل الانف او شد الوجه او البطن او الارداف .

والــواقع أن هــذا فى معظمه غير صحيح ، ولعل القارىء يدهش حين يعرف ان هذا الفرع من الجراحة قد بدأ وتطور خلال الحربين الاولى والثانية ، « والحاجة كما يقولون ام الاختراع » لذلك قامت هذه الجراحة الوليدة لعلاج المشــوهين من الجنود والمدنيين المشوهين نتيجة للحرب ، الا ان هناك من الدلائل ما يشير الى ان المصريين القدماء والهنود الحمر قد قاموا باجراء عمليــات للترقيع الجلدى منذ مئات السنين .

الحرارة الجافة
السوائل الساخنة
المواد الكاوية
الكهرباء العالية
تعبث بجلدك!

واذا اردنا ان نعرف المــزيد عن جراحة التجميل فدعنــا يا عزيزى القارىء نقسم هذا الفرع من الجراحة الى فرعين اساسيين :

* **اولهما :** هو جراحة الاصلاح ويمكن تعريفها بالجراحات التى تهدف الى اصلاح التشوهات التى تحدث اما خلقيا او نتيجة الحوادث المختلفــة بما فيهــا الحروق ، او نتيجــة لاستئصال الاورام المختلفــة والتى تصيب الجلــد او تجويف الفم .

ويشمل هــذا الجزء الكبير من جراحــة التجميل (٧٥٪ من الفرع كله) علاج الحروق ، وجراحة الوجه والفكين وجراحة اليــد وجراحات التشوهات الخلقية .. مثل شــق سقف الحلق والشــفة الارنبيــة وتشوهات قنــاة مجرى البــول والقضيب وتشوهات الاذن الخارجية وتشوهات الجزء الاعلى من الوجه ، والتى تشمل عظــام الجبهة والحفرة الحجاجية للعين .

الى جانب جراحات ترقيع الجلــد وعمليــات زراعــة الجلد وزرع الانسجة عن طريق توصيل الاوعيــة الدموية الدقيقة للانسجة المزروعــة تحت الميكروسكوب الجراحى .

* **ثانيهما :** هو جراحة التجميل وهى الجراحة التى تهدف الى تحسين ما هو طبيعى ! ويشمل هــذا الجزء جراحات تجميــل الانف وجراحات علاج آثار كبر السن بالوجــه ، كما تشمل جراحات ازالة تهدلات البطن والثديين والمؤخرة والارداف .

وقد يكون من المناسب ان نبــدأ حديثنا عن جراحات الاصــلاح بالحروق وعلاجها وعلاج آثارها .

الحروق

الحرارة الجافــة او الســوائل الساخنة ، او المــواد الــكاوية او الكهرباء عالية الفولت .. ماذا يحدث عندما يتعرض الجلد لمثل هــذه المؤثرات ؟ .. لاشــك ان التأثير يختلف باختلاف درجة المؤثر ، والوقت الذى يمضيه هذا المؤثر ملامسا للجلد حيث تتأثر الاوعية الدموية الموجودة بالجلد وما تحته ، فتتمدد وتفقد قدرتها على الامتصاص وترشح منها البلازما الى سطح الجلد او الى داخل الانسجة فيتورم الجزء المصاب ويفقد من سطحه كثيرا من البــلازما ، كما تحترق الاجزاء الســطحية من الجلد وتتعرى اطراف الاعصــاب الموجودة بالجلــد ، لذلك تــكون الحروق السطحية مؤلمــة ، وبالعكس فان الحروق العميقة ، والتى يحترق فيها الجلد باكمله لا ترشح الى الخــارج كثيرا كما أن آلامها تكون فى البداية قليلة .

تكون الحروق التى تنتــج من الكهرباء اشد عمقا وابعد امتدادا الى داخل الانسجة لانها تؤدى الى تجلط الدم داخل الاوعية الدموية فى الجزء الذى تعرض للكهرباء .

وتنقسم الحروق الى حروق بسيطة وحروق كبيرة ، وحروق خطيــرة ، كما تنقسم الى حــروق ســطحية وحروق عميقة .

ويعتمد التقسيم الاول على مساحة الحرق ، وايضــا على سن المريض وحالته العامة ، ففى الكبــار تعتبر الحروق التى تصيب اقل من ١٥ فى المائــة من مســاحة الجسم حروقا بسيطة اذا كان الحرق سطحيا ، وفى



شكل « ١ » تليف بجلد الرقبة الامامى اثر حرق قديم ..



شكل « ٢ » اصلاح التليف باستئصال الجلد التالف واستبداله برقعة جلدية .

الاطفال اقل من ١٠ ٪ يكون الحرق بسيطا ، اما الحروق التى تصيب مساحة اكبر من هذا ، خاصة اذا كان الحرق عميقا فان الحرق يعتبر كبيرا .

ويعتبر الحرق خطيرا اذا اصاب اكثر من ٣٥ فى المائة من مساحة الجسم او اقل من ذلك فى الاطفال وكبار السن الذين يشكون من امراض اخرى عند اصابتهم بالحرق .

ويعتبر الحرق سطحيا اذا لم تحترق كل خلايا وانسجة الجلد ، وبذلك يكون من الممكن ان يلتئم الحرق بالغيارات فقط نتيجة لنمو الخلايا الباقية بالجلد .

ويعتبر الحرق عميقا اذا احترقت كل خلايا الجلد ولهذا فان الشفاء لا يتم الا عن طريق عمليات ترقيع الجلد فى الحالات الكبيرة او عن نمو الخلايا من الجلد المجاور فى الحالات الصغيرة .

كيف نعالج الحروق ؟

يختلف العلاج باختلاف مساحة الحرق وعمقه ..

** الحروق البسيطة :

والعلاج هنا لا يحتاج الا الى الغيار النظيف المعقم ويستحسن ان يقوم به من له دراية بعلاج الحروق لانه فى هذه الحالة لا يحتاج المريض الا الى غيارين اوثلاثة على اكثر تقدير قبل تمام الشفاء .

ونظرا لان الحروق فى بدايتها تكون معقمة (لان النار التى تسبب الحروق تقتل الميكروبات فى نفس الوقت) فان اتساخ الجرح وتلوثه بالميكروبات يأتى من الغيارات غير المعقمة ، ومن هنا تأتى اهمية القيام بالغيارات بواسطة اخصائى ، ويترك الغيار الاول مدة من خمسة ايام الى اسبوع كامل ، وكذلك الغيار الثانى ولا داعى لكثرة الغيارات الا اذا كان الحرق ملوثا عند حضور المريض للعلاج !

** الحروق الكبيرة :

ويحتاج المريض الى جانب الغيارات الى علاج الصدمة التى يسببها فقد البلازما خلال ارتشاحها من الاوعية الدموية الى خارج الجسم او داخل الانسجة ، ويتم هذا عن طريق تعويض الجسم بالمحاليل (محلول الملح والجلوكوز ٥ ٪ والدكستران ٧٠ ٪) ويعتبر هذا انقاذا لحياة المريض ، وينبغى ان يتم فى اول ٤٨ ساعة بعد الحرق ، وتعطى نصف محاليل اليوم الاول فى الثمانى ساعات الاولى بعد الحرق والنصف الثانى فى الـ ١٦ ساعة التالية ، وفى اليوم الثانى تعطى للمريض نصف المحاليل التى اخذها فى اليوم الاول .

ويمكن اعطاء المريض بعض السوائل بالفم اذا كانت حالته العامة حسنة ، واذا كان لم يدخل فى مرحلة الصدمة ، ولا ينبغى اجراء أية غيارات اثناء هذه المرحلة لان هذا سيزيد من فرصة دخول المريض فى الصدمة ..

ويكتفى بان يرقد المريض على ملاءات معقمة ، كما يغطى بأغطية معقمة ايضا وفى اليوم الثالث يتم الغيار الاول ويستحسن ان يكون تحت مخدر عام حتى يمكن اجراؤه بالطريقة المثلى وبدون تالم المريض ويكرر الغيار فى اليوم الخامس ، وبعدها بخمسة ايام اخرى يتم شفاء المريض اذا كان الحرق سطحيا ، اما اذا كان عميقا فان الجلد المصاب يكون قد تم طرده بواسطة الجسم ويفصل جراحيا اثناء الغيار .

ويكون المريض قد دخل بذلك المرحلة الثالثة من العلاج وهى مرحلة الاعداد للترقيع الجلدى ويتم خلالها الغيار على فترات متقاربة كما يتم تحضير المريض بواسطة نقل الدم لرفع نسبة « الهيموجلوبين » بالدم كما انه من المهم ان تتم تغذية المريض بواسطة غذاء عالى التركيز فى البروتينات ، كما يعطى المريض المضادات الحيوية اللازمة اذا كان الحرق قد تلوث اثناء هذه المرحلة (وهو مالا ينبغى ان يحدث !؟) .

وتجرى عمليات الترقيع فى الحروق الكبيرة على مرحلتين خشية ان تفشل العملية الاولى لاحتمال عدم قابلية جسم المريض لقبول كل الترقيع الجلدى فى الوقت الذى تكون فيه الاماكن التى يمكن اخذ الرقع منها قد استنفدت فى العملية الاولى ، وتتلو العملية الثانية الاولى باسبوعين او ثلاثة اسابيع حيث يتم ترقيع الاجزاء الباقية شكل «١» ، «٢» .

هذا — بالطبع — ملخص سريع لما ينبغى عليك يا عزيزى القارى ان تعرفه عن الحروق وهناك الكثير عن الحروق وجراحات الاصلاح سنتعرض لهما فيما بعد !

تعال معنا إلى الأرض الكمثرية!

الدكتور على على السكرى

هيئة الطاقة الذرية ـ القاهرة

خامس أكبر قارات العالم

عندها تلتقى المحيطات

الهادى والاطلنطى والهندى

هل تعرف شيئا عن القارة المتجمدة الجنوبية ، تلك القارة النائية القاصية التى يفصلها عن اقرب ارض يابسة مئات الاميال من البحار الثلجية ، وهذه الدراسة ضرورية لأنها تعطى فكرة علمية مبسطة عن القارة التى كانت تعتبر مجهولة حتى عهد قريب ، فى الوقت الذى يتزايد فيه اهتمام امم العالم بها من الناحية العلمية ، وهناك من يعتقد ان الثروة السمكية الهائلة المخزونة فى البحار المحيطة بهذه القارة يمكن أن تساهم ولو جزئيا فى سد العجز فى الغذاء العالمى .

الموقع والمساحة

تقع القارة المتجمدة الجنوبية فى قاع العالم ، وهى تتمركز فى صورة شبه دائرية حول القطب الجنوبى، وتمتد تقريبا الى دائرة خط عرض ٦٥° جنوبا ، شكل (١) . وتتكون كلمة « أنتاركتيكا » فى اللغةاللاتينية من مقطعين معناها المقابل للشمال، وتحيط بها البحار من جميع الجهات وهذه البحار هى الملتقى الجنوبى للمحيط الهادى والمحيط الأطلنطى والمحيط الهندى واحيانا يطلق على هذا الملتقى البحرى اسم المحيط الجنوبى . وتعتبر خامس أكبر قارة فى العالم وتضم مساحة قدرها ٥٫٥٠٠٫٠٠٠ ميل مربع ، اى حوالى ١٤٫٢٠٠٫٠٠٠ كيلو متر مربع أى ما يمثل ١٠٪ مساحة اليابسة بالكرة الأرضية ، وهى تكاد تكون دائرية باستثناء بروز شبه جزيرة « بالمر » التى تمتد بالقرب من امريكا الجنوبيةويفصلها عنها حوالى ٦٠٠ ميل ، وباستثناء تجويفى بحر ودل وبحر روس ، الأمر الذى يعطى القارة شكل « الكمثرى تقريبا » .

ويغطى الجليد اكثر من ٩٠ ٪ من سطح هذه القارة الجنوبية ويحتوى على حوالى ٧٫٠٠٠٫٠٠٠ ميل مكعب من الجليد ويمثل حوالى ٩٠٪ من الجليد العالمى ، ويبلغ متوسط سمك هذا الغطاء الجليدى حوالى ٦٫٥٠٠ قدم ، ويغطى الجليد مساحات ليست بالقليلة من بحرى

ودل وروس في صورة رصيف او رف جليدى يطفو فوق سطح ماء البحر .

ويؤخذ فى الاعتبار ان هذه الأرفف الجليدية تحيط بسواحل القارة الجنوبية من جوانب عديدة وهى تكون حوالى ١٠٪ من المنطقة المتجمدة الجنوبية ، والأرفف الجليدية بجانب الثلاجات الضخمة تصب فى البحر باستمرار كتل هائلة من جبال الثلج الطافية .

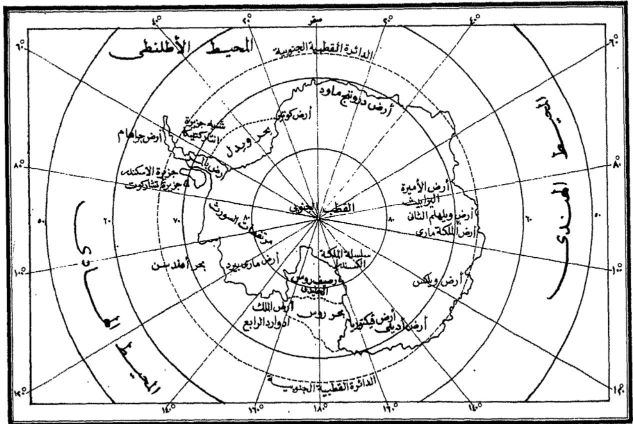
التضاريس

تعتبر القارة المتجمدة الجنوبية اكثر قارات العالم ارتفاعا ويقدر متوسط ارتفاعها عن سطح البحر بحوالى ٧٠٠٠-٨٠٠٠ قدم وهو يزيد على ضعف ارتفاع اى قارة أخرى، وبدون غطائها الجليدى فان ارتفاعها سوف ينخفض ويصل الى حوالى ١٥٠٠ قدم ، وفى هذه الحالة فان معالم القارة الحالية سوف تتغير .

اما القطب الجنوبى نفسه فيبلغ ارتفاعه ٩ر٥٠٠ قدم ، وبسبب « القلنسوة » الجليدية التى تغطى غالبية القارة فان التضاريس الصخرية الحقيقية غالبا ما تكون غير ظاهرة وبذلك يصعب دراستها فيما عدا سلاسل وقمم الجبال العالية التى تبرز من خلال القلنسوة الجليدية ، وهناك ادلة على ان الغطاء الثلجى كان فى الماضى اكثر سمكا بعدة مئات من الأقدام مما هو عليه الان .

وينحدر من الهضبة المرتفعة المحيطة بالقطب الجنوبى ثلاجات هائلة الى كل واد . وتقع ثلاجة بيردموز عند قمم الجبال المتوجة لبحر روس ويبلغ عرض هذه الثلاجة ٢٥ ميلا عند قمتها وثمانية أميال عند القاعدة كما يبلغ طولها على وجه التقريب ١٠٠ ميل . وهناك ثلاجات أخرى لا تقل اثارة عن هذه تنحدر من قمة الهضبة العالية التى تحيط ببحر روس .

وقد تسبب انخفاض منسوب القلنسوة الجليدية التى تغطى القارة فى تراجع بعض الأنهار الثلجية ثم اختفائها من وديانها منتجة بذلك ما يسمى بالوديان الجافة مثل وديان : تايلور ، رايت وفيكتوريا بالقرب من منطقة مكموردو، ويظهر تأثير النحر الثلجى والترسيب الثلجى واضحا فى كل مكان بالقارة المتجمدة بينما مظاهر النحر بالماء الجارى تبدو اقل اهمية وفى أيام الصيف الدافئة تتولد أنهار مائية محلية نتيجة للذوبان بعض الثلوج وان كانت مثل هذه الانهار تعتبر نادرة وذات اعمار قصيرة . ومثال لذلك نهر اونكس الزائل يجرى من نهاية الثلاجة رايت لكى يصب فى بحيرة فاندا بالقرب من مضيق مكموردو. وهناك ظاهرة جغرافية على جانب من الاهمية الا وهى وجود بحيرات شديدة الملوحة فى الوديان الجافة مثال بحيرة فاندا المشهورة .



شكل (١) : موقع القارة المتجمدة الجنوبية (انتارتيكا) حول القطب الجنوبى .

وقد تباينت الاراء بالنسبة لشدة ملوحة هذه البحيرات وعزيت الى :

* النشاط البركانى او الينابيع الحارة .

* اذابة الأملاح من طبقات صخرية تبخيرية محلية .

* هبوب رياح مشبعة بالاملاح من البحار القريبة .

* التبخير فى احواض بحرية مقتطعة .

* التجوية الكيميائية للطبقات الصخرية والتربة .

وتميل الدراسات الحديثة الى تاييد الرأى الأخير ، ومن التناقضات العجيبة بالنسبة لهذه البحيرات ان احداها التى تسمى فاندا تصل درجة حرارة المياه بقاعها الى حوالى ٨٠° فهرنهيت بالرغم من ان سطح البحيرة تغطيه طبقة من الثلج يتراوح سمكها بين ١٢ ـ ١٥ قدما ، ويحتمل أن يكون مرجع ذلك الى النشاط البركانى تحت هذه البحيرة ، وفى بحيرة اخرى تسمى دون جوان توجد مياه شديدة الملوحة لدرجة أنها تحتاج الى أكثر من ١٠٠° تحت الصفر لكى تتجمد .

وتوجد سلسلة من الجبال العالية تسمى جبال « ترانس انتاركتيكا » والتى تساعد على تقسيم القارة الى قسمين غير متساويين ، احدهما شرقى وهو الاكبر ويسمى انتاركتيكا الشرقية ، وهو عبارة عن هضبة مرتفعة يغطيها الجليد ، والقسم الغربى الأصغر عبارة عن ارخبيل يضم بعض الجزر التى يغطيها ويضمها معا غطاء من الجليد السميك ويطوق بحر روس سلسلة من الجبال ترتفع قممها فى اجواز الفضاء سلسلة اعلى من سلسلة ، اما جبال مركهامز التى تقع على حافة سلسلة الملكة مود فيزيد ارتفاعها على ١٥٫٠٠٠ قدم ، وجبل كيرك باتريك الذى يقع فى نفس السلسلة يرتفع الى علو قدره ١٤٫٦٢٤ قدما ، اما جبل ليستر الملحق فى الفضاء اعلى بحر روس فيبلغ ارتفاعه ١٣٫٣٥٠ قدما ، وبجواره بركان اربوس الثائر الذى يبلغ ارتفاعه اكثر من ١٣٫٠٠٠ قدم .

ويعتبر الماء احد العوامل الرئيسية فى تجوية وتفتيت الصخور الانتاركتيكية عن طريق تكون الصقيع ، فحتى خط عرض ٨٥° جنوبا فان درجة حرارة الهواء لاتزيد على الصفر المئوى ، بينما تصل درجة حرارة الصخور المعرضة لتسخين الشمس الى ما يزيد على ١٥°م ، وعلى هذا فان الثلج الذى تجلبه الرياح الى هذه الصخور المكشوفة سرعان ما يتعرض للاذابة ويتحول الى ماء يتجول فى الشقوق الصخرية حيث يحدث له ان يتجمد مرة اخرى بعيدا عن اشعة الشمس ويتمدد خلال عملية التجمد ، ويساعد ذلك فى كسر الصخور وتكون طبقة من الفتات الصخرى ذى الزوايا الحادة والتى تغطى اسطح الجبال .

الجيولوجيا

ما زالت معرفتنا الجيولوجية للقارة المتجمدة الجنوبية غير كاملة ويرجع السبب فى ذلك الى الغطاء الجليدى السميك والظروف المناخية والبيئية القاسية بالاضافة الى التكاليف الباهظة للبعثات الجيولوجية وبالأخص الى المناطق النائية ، وعلى العموم فقد حدث بعض التقدم فى معرفة جيولوجيا القارة الغامضة فى السنوات العشر الأخيرة ، ويمكن تقسيم القارة من الناحية التركيبية الى قسمين احدهما شرقى ويتكون من كتلة ثابتة تنتمى الى صخور ما قبل الكمبرى ويتراوح عمرها ما بين ٣٠٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ ـ ٥٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ سنة والآخر حزام متحرك غربى يتراوح عمره ما بين ٢٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ ـ ٥٠٫٠٠٠٫٠٠٠ سنة ويفصلهما حزام طويل من الكتل الصدعية التى تكون مستهضب او جبال ترانس انتاركتيكا .

وقد اطلق على الجزء الشرقى للقارة اسم « المقاطعة الجندوانية » بينما اطلق على الجزء الغربى اسم المقاطعة «الانديزية» الأمر الذى يدل على أن الجزء الشرقى يتشابه جيولوجيا مع شبه جزيرة الهند بينما يمثل الجزء الغربى الامتداد الجنوبى لجبال الانديز بأمريكا الجنوبية .

قارة بلا زلازل

وخلال الجزء الأعلى من الحقب الباليوزى ومعظم الميزوزى فقد تم ترسيب سلسلة من الرواسب الرملية التى يتراوح عمرها ما بين العصر الديفونى والعصر الجوراسى وذلك فى البحيرات والبحار الضحلة القديمة ، وهذا التكوين من الرواسب الرملية يسمى تكوين بيكون ، وهو يحتوى على رسوبيات من النوع الرصيفى (بلاتفورم) كما انه غنى ببقايا انواع الحياة القديمة البائدة مثل : « آحافير » اسماك المياه الحلوة التى تنتمى للعصر الديفونى ، غابات المنطقة المعتدلة لأشجار قديمة تعرف باسم جلوسوبتريس متواجدة برواسب الفحم التى تنتمى للعصر البرمى والترياس بالاضافة الى الزواحف الكبيرة من نوع ليستروسورس والبرمائيات من العصر الترياسى وتحت طبقات الفحم التى تنتمى للعصر البرمى توجد صخور التيلليت وهى صخور رسبتها الثلاجات القديمة وتتواجد فى أماكن كثيرة من القارة المتجمدة الجنوبية مثلما تتواجد فى القارات الجنوبية الأخرى بما فى ذلك تلك التى تقع الان فى المنطقة الاستوائية ، وقد اختتمت سلسلة رواسب بيكون بواسطة نشاط بركانى واسع من نوع بازلت كيرك باتريك بالنسبة الى حما

كيرك باتريك) وبواسطة المتداخلات النارية من نوع دولريت فيرار وذلك في العصر الجوراسي ، ويبدو انه لم تحدث زلازل في الازمنة الماضية القريبة على طول الصدوع المختلفة بالقارة وهي تعتبر الان من اهدأ قارات العالم واكثرها بعدا عن الزلازل .

بالنسبة للتطور الجيولوجي للقارة الجنوبية ، فقد اتبع طريقا مشابها بصفة عامة للقارات الجنوبية الأخرى . وتمتد الفصول الأولى لتاريخ القارة الى حوالي ٣٠٠٠،٠٠٠،٠٠٠ سنة في عصور ما قبل الكمبرى المتقدمة . وهناك تشابه في تطور القشرة الأرضية وانواع الحياة في القارات الجنوبية يمتد الى حوالي ١٥٠،٠٠٠،٠٠٠ سنة بينما ابتدات مسارات التطور تختلف بوضوح اعتبارا من ٧٠،٠٠٠،٠٠٠ سنة أي مع بداية حقب الحياة الحديثة (الكاينوزويك)

وأصبحت انتاركتيكا في النهاية قارة معزولة في الوقت الذي ازدهرت وتنوعت فيه الثدييات الأرضية في كل مكان منتشرة في كل قارات العالم الأخرى . ومع هذه العزلة ابتدأ نمو الغطاء الجليدي العظيم في حقب الحياة الحديثة في وقت يتراوح ما بين ٤٠،٠٠٠،٠٠٠ — ٥٠،٠٠٠،٠٠٠ سنة .

ان الدراسة الجيولوجية لقارة انتاركتيكا قد أيدت بشكل أو باخر نظرية انجراف القارات أو الزحزحة القارية . ومجمل الفكرة ان مجموعة معينة من الصخور تشمل صخورا رسوبية وبركانية يتراوح عمرها بين الجزء الأعلى لحقب الحياة القديمة الى بداية العصر الكريتاوي قد وجدت في معظم القارات الجنوبية وتشمل : شبه القارة الهندية ، افريقيا ، امريكا الجنوبية، واستراليا بالاضافة الى القارة المتجمدة الجنوبية ، وهو الأمر الذي يرجح أن هذه القارات كانت في الماضي مجتمعة مع بعض في قارة كبرى جنوبية سميت قارة جندوانا لم أصابها انكسار كان من نتيجته تكوين عدة قارات أصغر أخذت تنفصل وتنزحزح عن بعضها بالتدريج الى أن وصلت الى أماكنها الحالية

ومما يؤيد هذا الاتجاه وجود نبات جلوسوبتريس منتشرا بشكل ملحوظ في كل القارات المذكورة .

المناخ

يعتبر مناخ القارة المتجمدة الجنوبية أقصى مناخ في العالم فهو يتميز بالبرودة الشديدة والعواصف الثلجية الهوجاء ، ويحيط بالقارة حزام من الضغط الجوى المنخفض الأمر الذي يجعل البحار المحيطة من أشد بحار العالم هياجا وعواصف ، ويصل متوسط درجات الحرارة السنوية الى أقل من ١٢° ف ، ومتوسط درجات حرارة أدفأ شهور السنة وهو يناير يكون أقل من نقطة التجمد (اى أقل من ٣٢° ف) بينما يصل متوسط درجة حرارة أبرد شهور السنة وهم يوليو اغسطس ، سبتمبر الى أقل من درجة الصفر الفهرنهيتي . وعند حافة الرف الجليدي لبحر روس فان متوسط درجة الحرارة للسنة يصل الى — ١٣° ف . وسجلت البعثات الاستكشافية التي امضت الشتاء بالقرب من خليج الحيتان درجات حرارة أقل من —٧٠° ف. وفي ليلة ٢١ — ٢٢ يوليو عام ١٩٣٤ سجلت القارة أبرد درجات الحرارة في منطقة تقع الى الجنوب قليلا من خليج الحيتان وكانت هذه الدرجة —٧٨° ف . وفي داخل القارة فان درجات الحرارة من المحتمل ان تهبط الى أقل من —١٠٠° ف .

ومن ناحية الرياح فان سواحل القارة تعتبر بصفة عامة من السواحل العاصفة . وعند منطقة خليج الحيتان بلغ متوسط سرعة الرياح خلال أربع سنوات حوالي ١١ ميل /ساعة كما بلغت سرعة أقوى الرياح ٦٢ ميل/ساعة . وفي داخل القارة المتجمدة نفسها (فيما عدا حول الجبال) فان الرياح تكون ذات سرعات أضعف ، ولكن العواصف الثلجية تحدث في كل مكان من القارة بما في ذلك منطقة القطب الجنوبي ذاتها . ويكاد يكون سقوط الأمطار دائما في صورة ثلوج باستثناء بعض الأحيان التي يسقط فيها المطر المائي أو الرذاذ على أقصى شمال شبه جزيرة بالمر ويبلغ مجموع الاسقاط ما يوازي من ١٠ — ٢٠ بوصة من الماء حول السواحل ، أكثر من ذلك في الجبال الساحلية وأقل من ذلك بالقارة نفسها . ويؤخذ في الاعتبار ان القارة تستقبل من الجليد سنويا أقل مما تفقده سواء بالبخر أو بالصرف الى المحيطات في صورة كتل من جبال الثلج العائمة وبهذا فان الغطاء الجليدي للقارة يتناقص بصورة متدرجة ومستمرة .

انواع الحياة

لعل البعض يظن أن البرد القارس والرياح العاتية والجفاف النسبي بالاضافة الى فترة الاظلام التي تمتد الى حوالي ستة شهور من السنة قد جعل المنطقة المتجمدة الجنوبية خالية تماما من الحياة ، وفي الواقع فان هذه القارة القاسية لا تخلو من بعض صور الحياة . فبالنسبة للنباتات تم حصر وجود ٨٠٠ نوع اغلبها من نوع حشيش البحر والطحالب بالاضافة الى الانواع الاخرى من النباتات الانتاركتيكية مثل : الخمائر ، الفطريات، انواع الطحالب المختلفة والبكتريا. ولا تساهم هذه النباتات بصورة فعالة في عملية تجوية الصخور او تكوين التربة ، أما النباتات الاكثر تعقيدا فلا وجود لها هنا .

مملكة البطريق

وبالنسبة لوجود الانسان فمن المن[illegible] سكان اصليون من البشر يسكنون القارة المتجمدة الجنوبية ، غير انها اصبحت تموج الان بانواع من البشر ذوى الجنسيات المختلفة أتوا فى صورة بعثات علمية ارسلتها دولهم بغرض الدراسة والبحث والاستقصاء العلمى .

وبجانب هؤلاء الوافدين من البشر توجد سبعة انواع من طائر البطريق او البنجوين، اغلبها يسكن المناطق الساحلية التى تقع امام بحار خالية من الجليد وأكبر هذه الطيور هو البطريق الامبراطور ويليه البطريق الملك ، ويبلغ طول البطريق الامبراطور حوالى اربعة اقدام ايزن ما بين ٥٥ ـ ٨٠ رطلا ، ولو ان البطريق هو أشهر طائر معروف بالمنطقة المتجمدة الجنوبية ، الا ان هناك طيورا اخرى اكثرها شيوعا ، هو نورس الثلج او البترل .

وتبنى طيور البترل اعشاشها فى المنطقة المتجمدة الجنوبية ، ولكن عندما يهل الشتاء فانها تهاجر الى نصف الكرة الشمالي وتقطع اغلب المسافة طائرة فوق السطوح المائية

وهناك طائر اخر يعرف باسم خطاف البحر اوتيرن وهو يطير فى كل عام من القطب الشمالي الى القطب الجنوبى ، وهى مسافة تبلغ نحو ٢٢ ألف ميل ويبدو انه يتبع النور ، والطائر الصخاب المتجول أو الالباتروس رحالة اخر مشهور يطوف حول الأرض عند العروض الجنوبية القطبية .

واشد طيور المنطقة المتجمدة الجنوبية شراسة وقسوة هو «الاسكووا» وهو نوع من النورس يشبه الصقر ولون ريشه اسمر يشوبه سواد ويزيد حجمه قليلا من حجم الحمامة ، هذا بالاضافة الى ما شاهده بعض الرحالة من انواع قليلة من بعض الحشرات اللاجناحية . ولا توجد حيوانات برية تقطن ارض المنطقة المتجمدة الجنوبية او ما يحيط بها من جزر.

عجل البحر

اما من ناحية البحار المحيطة بالقارة المتجمدة الجنوبية فهى تعج بانواع الحيوانات البحرية مثل الحوت وعجل البحر ، وهناك خمسة انواع من عجول البحر من الفصيلة التى يغطى الشعر جلودها التى لا قيمة لها ، كما أن لحمها لا يصلح الا طعاما للكلاب ، وعجل البحر من فصيلة ودل اكثر عجول البحر شيوعا ويقطن سواحل المنطقة المتجمدة الجنوبية كلها او بالقرب منها ، ويبلغ عجل البحر منها تسعة اقدام طولا و ٩٠٠ رطل فى الوزن ، والحيتان التى تقطن المنطقة المتجمدة الجنوبية تنتمى الى مجموعتين كبيرتين ويصل طول بعضها الى ١١١ قدما ، ويقدر وزنه بمعدل طن لكل قدم من طوله ويعتبر بهذا اكبر الحيوانات التى ظهرت على وجه الارض ، وقد اكتشف أحد العلماء أن بعض الاسماك الانتاركيتيكية تقوم بنفسها بانتاج بعض مضادات التجمد الذاتية من كيماويات حيوية ، ويأمل الباحث ان يتمكن العلماء من فصل هذا المركب الكيميائى وعندئذ يمكن البحث فى امكانية تصنيعه ليساعد استخدامه فى حفظ سيولة بعض المواد الهامة مثل الدم واللبن .

الثروة المعدنية

من الثابت انه بسبب ضيق المساحة المكشوفة من القارة المتجمدة الجنوبية فان احتمالات العثور على خامات معدنية صالحة للاستغلال يصبح ضئيلا ، ومع هذا فقد عثرت بعثات البحث والتنقيب عن المعادن بهذه القارة على بعض التواجدات المعدنية التى سوف تتحدد قيمتها مع المزيد من الدراسة والبحث ، واهم هذه التواجدات المعدنية : الفحم ـ البترول ـ الغاز الطبيعى ـ النحاس .

وقد عرف وجود الفحم بالقارة من مدة طويلة ، وتنتمى رواسب الفحم الانتاركتيكية الى واحد من اوسع حقول الفحم بالعالم ، وتتراوح نوعية الفحم المكتشف من الشبيه بالانثراسيت الى الانثراسيت نفسه الى فحم الكوك، وهذا الفحم به نسبة مرتفعة من الرماد، الكربون الثابت والاكسجين ونسبة منخفضة من الايدروجين والكبريت . وقد اظهرت نتائج عمليات الحفر التى يجريها الجيولوجيون فى بعض أجزاء ارضية من القارة وكذلك تحت سطح البحر حولها الى أن هذه المنطقة تحتوى على مصادر ضخمة من البترول والغاز الطبيعى وغيرها من المعادن .

ومن ناحية اخرى فقد سجلت بعثات البحث والتنقيب وجود معادن متنوعة بالقارة المتجمدة الجنوبية مثل : ستبنيت (الانتيمون) ـ كروميت (الكروم) ـ كالكوسيت وكالكوبيرت (النحاس) ـ الذهب ـ جالينا (الرصاص) ـ موليبدنيت (الموليبدنم) ـ كاسيتريت (القصدير) ـ سفاليريت (الزنك) كما ظهرت شواهد لوجود رواسب الفوسفات . وهذه الرواسب المعدنية لا تتوافر فيها شروط الاستغلال الاقتصادى سواء من ناحية الكمية أو الرتبة او المكان . وتدل الدراسات الحديثة على وجود عقد المنجنيز بوفرة فى قاع البحار المحيطة بالقارة المتجمدة الجنوبية .

الزراف



* الزراف الصومالى

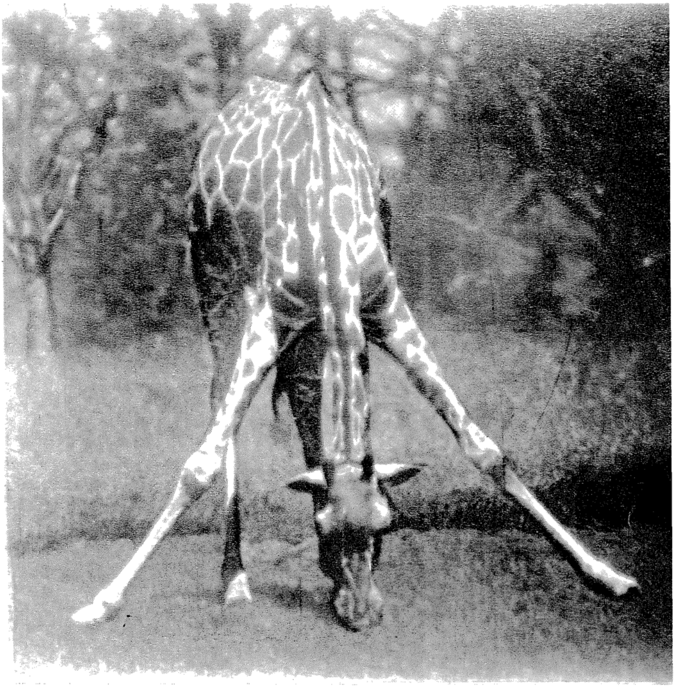
دكتور محمد السيد عبد الرحيم
مراقب عام حدائق الحيوان سابقا

تعتبر الزراف من ثالث الحيوانات حجما وذلك بالرغم من ارتفاعها ويزن الذكر منها طنين وتزن الانثى حوالى ١٢٠٠ رطل وتقصر عنه بحوالى ٩٠ سنتيمترا .

وبالرغم من طول الرقبة فان عدد فقراتها سبع ويلاحظ ان الكتفين فى الزراف اعلى من الكفل كما يوجد قرنان مكسوان بالجلد والشعر يوجد على الطرف خصلة من الشعر سوداء وذلك فى الذكر والانثى كما يوجد فى بعضها قرن ثالث يقع بين العينين على الجبهة امام القرنين الاصليين ويقع فى الشمال كما يوجد فى الذكور المسنة قرن اثرى يقع خلف الزوج الاول على شكل حدبة صغيرة وعددها عادة من ٢ ـ ٥ قرون العينان واسعتان ذات لون بنى داكن تتظلل برموش سوداء طويلة وهى حادة الابصار والزراف يستوطن قارة افريقيا فقط وتعتبر الزراف برج المراقبة يستكشف الى مسافات بعيدة والشفتان طويلتان يكسوهما شعر ويمكنهما القبض والامساك بهما كما ان اللسان يمتد لخارج الفم بطول حوالى ٤٥ سم وبه يتحسس الطعام ويمسك به وعلى عنق الزراف معرقة قصيرة الشعر والذيل طويل ينتهى بخصلة من الشعر .

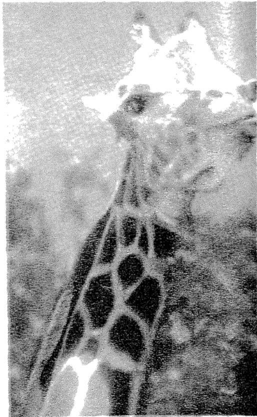
ويوجد الزراف فى قطعان لايزيد عددها على عشرة أو خمسة عشر فردا والقطيع مكون من ذكر واحد والصغار والباقى اناث والذكور تعيش فرادى وتتجول كل اثنين أو ثلاثة معا وارتفاع الذكر يصل الى ٥٧٠ سم والارتفاع عند الكتف يصل الى ٣٦٠ سم .

يقطن هذا الحيوان المناطق الجافة والغنية بالاشجار ولايميل للسكن فى الغابات او المستنقعات والاشجار مهمة فى حياته لانه لايرعى الحشائش



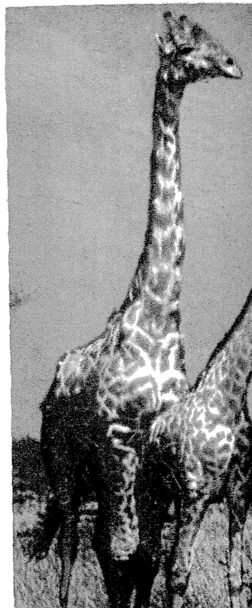
* يمكن للزراف ان تصـــل راسه للارض بان يقوم بفتح رجليه الاماميتين وتظل الخلفيتان فيوضع **يحفظ توازنه .**

في موســم التزواج يمشى الذكر خلف الانثى



* يستعين الزراف بلسانه
الطويل ليجذب اوراق الشجر اليه

الزراف الصومالى



الا بصعوبة واحب الغذاء اليه اوراق الاشجار وخصوصا الاكاشيا التي تكثر في افريقيا وجلد الزراف عليه بقع تشبه اوراق الاشجار مما يساعد على استخفائها ويمكن للزراف ان يعيش بدون ماء لفترة قد تطول الى شهر وهي تحصل على الماء من اوراق الاشجار كما تشرب الماء بانتظام اذا كانت قريبة من الماء .

ويمكن للزراف ان ينام على الارض ولكنه غالبا ماينام واقفا والزراف يمكنه الجري في السهول المكشوفة بسرعة ٣٢ كم في الساعة واذا صادفتها الغابات فانها لاتقلل من سرعتها بان تميل راسها شمالا ويمينا حتى تتلاشى الاغصان دون ان تتعرض لخطر الصدام بها وتتحرك قوائمها كل قائمتين على جانب واحد في اتجاه ووقت واحد والزراف لاينزل الماء حيث يصعب عليها الخوض في الماء ولايمكنها السباحة فاذا صادفها مستنقع فانها تتردى فيه ولايمكنها الخلاص منه . وظلفها طوله ٣٠ سم لايقوى على حمل الجسم الا فوق ارض صلبة . وتدافع عن نفسها بضرب عدوها براسها او تركله باحدى قوائمها وركلتها قاتلة وفي العادة تضرب الضربة الاولى بالراس والشجار بين الذكور بالرأس اذ يوجه الضربة الى غريمه في صدره وعنقه وتزن الراس مائة رطل ويلاحظ ان الزراف يستخدم اقدامه الامامية في الركل والركلة الواحدة كفيلة بان تقضي على غريمها .

والعدو الطبيعي للزراف هو الاسد ولايقوى على مهاجمتها الا في ظروف خاصة منها جوع الاسد وفي اغلب الاحيان لايهاجم اسد واحد الزرافة ولكن يحدث الهجوم من اسدين او ثلاثة معا ويحدث ذلك مصادفة وخصوصا عندما تذهب الزراف للشرب من موارد المياه حيث يسهل للاسد مهاجمة الزراف وذلك لفرد قدميه الاماميتين حتى يمكنه الشرب ويعتقد ان الزراف ليس له صوت ولكن هناك مايدل على ان لها صوتا فالزرافة الام تصدر صوتا منخفضا عندما يشرد صغيرها كما يصدر من المولود صوت يشبه خوار البقر .

ليس للزراف موسم تزاوج محدد ومده الحمل ١٤ ــ ٥ر١٤ شهرا ويبلغ ارتفاع الصغير عند ولادته ١٦٥سم وتلد واحدا ويمكن للوليد ان يقف بعد حوالي ٢٠ دقيقة الى ساعة من ولادته ثم يتحرك ليتناول وجبته الاولى من ثدي امه ويعتمد في الغذاء على الرضاعة من الام لمدة تسعة شهور يرتفع خلالها حتى يمكنه ان يتناول اوراق شجر الاكاشيا ثم يتعود على الاعتماد على الغذاء بنفسه والزراف مقصور على قارة افريقيا وفي العصور القديمة كان يقطن قارتي اسيا واوروبا ولكن لم يصل الى امريكا ويوجد في السودان والصومال وجنوب غرب افريقيا حتى نيجيريا شمالا

متوسط العمر ٢٨ سنة وسرعة النبض ٦٦ في الدقيقة

الاسنان $\frac{٣ + ٣ + ٠ + ٠}{٣ + ٣ + ١ + ٣} = ٣٢$

ليس لها حوصلة صفراوية ــ طول الامعاء ١٩٦ قدما للدقيقة، ٧٥ قدما للغليظة والاعور ٥ر٢ قدم وللزراف عدة سلالات : سلالة كرومان ــ غربية ــ ارجلها بيضاء والقرن الاوسط كبير ولونها شبكي باهت

سلالة نيجريا لونها باهت ــ سلالة روتشلد القرن الاوسط كبير والبقع في الذكر قائمة ــ سلالة كلمنجارو يوجد بها القرن الاوسط في الذكر فقط والارجل غالبا مبقعة جزئيا وكلها سلالات شمالية

السلالات الجنوبية :

تمتاز بصغر القرن الاوسط او اختفائه

سلالة الانجولا ــ سلالة الترنسفال ــ سلالة الكاب ارجلها بيضاء عليها بقع كبيرة ليست شبكية

كيف يصل الدم إلى رأس الزرافة ؟

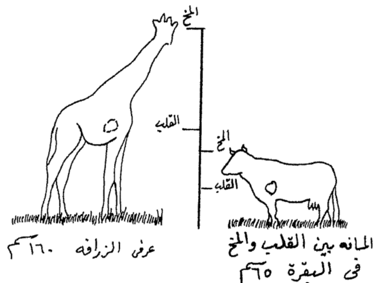
« د. حامد نصر »

ر٤ مترفوجد انه فى الابهر ٢٢٠ مم
لبق وفى الشريان السباتى ٩٠ مم

تعتبر الزرافة اطول الحيـوانات
انية على وجه الحياة ، اذ يرتفع
سها من الارض بحـــوالى ستة
ـــار . فاذا كان ضغط الدم فى
رعية الدموية التى تغذى المخ فى
رافة يمـاثل نظيره فى الشدييات
خرى فلابد وان يكون ضغط الدم
فى الشريان الابهـر « Aorta »
بد من الطبيعى بمقدار ضعفين او
ثلاثة حتى يصـــل الدم الى راس
الزرافة ؟ .

واذا قارنا المسافة العمودية بين القلب والمخ لوجدنا أنها حوالى ٣٤ سنتيمترا فى الانسان ، ٦٥ سم فى البقـرة ، ١٦٠ سم فى الزرافة ، وبتقدم الطرق المعملية الحديثة ، اثبتت التجارب أن متوسط ضغط الدم فى المخ فى الزرافة الواقفة فى حالة

هدوء يبلغ ٩٠ مليمتر من الزئبق ، كما قيس ضغط الدم لزرافة طولها



زئبق ، اما الضغط الانقبـاضى فى البطين الايسر للزرافة فقد بلغ مابين ٢٦٠ ــ ٢٨٦ مم زئبق ، وجــدير بالذكــــر أن الحصيل القلبى فى الزرافة يمـاثل نظيره فى الابقـــار المســاوية فى الوزن الأمر الذى من اجــله يتبين أن زيادة الضغط فى الابهر ناتجة عن قوة انقباض البطين الايسر .

ونتيجة لذلك فان البطين الايسر فى الزرافة متضخم نسبيا كمـا هو الحال عند زيادة الضغط فى حيوانات التجارب وارتفـــاع الضغط عند الآدميين ، وقـــد وجد ايضا أن الشرايين الكبيرة فى الزرافه سميكة وتحتوى على كمية وفيـــرة من النسيج الضام المرن ، كما تحتوى الاوعية الدموية على كمية كبيرة من النسيج العضلى وأن قطـــرها الداخلى ضيق نسبيا بالنسبة الى حجمها .

وقد اثبتت التجارب ايضـا أن الاوضـاع المختلفة للزرافة يصحبها تغيرات فى ضغط الدم فى الابهـــر حتى يزود المخ بالارواء الـكافى من الدم . وعلى سبيل المثال فان قيـام الزرافة من وضـــع الاستلقاء الى الوضــــع الراسى يسبب زيادة ملحوظة فى معدل ضربات القلب .

وما زالت هنـــاك نقاط غامضة بالنسبة للدورة الدموية فى الزرافة وكلما تقدمت تقنية العلم اجابت على كثير من هذه التساؤلات .





● بدلا من حلمتين جاء هـــذا الرجل الى الحياة باربع حلمات ومن الناس من يجيء بست او ثمـــاني حلمات وكانما هي ردة الى اسلافنا فى عالم الحيوان .

متحف أثــــرى داخـــل أجســـامنا

الدكتور عبد المحسن صالح

من العوانين النرويجية القـديمة قانون غريب يحرم على الجزارين عرض الارانب الذبيحة او السليخة على السيدات الحــوامل اللاتى يترددن على محلاتهم بغية شرائها ، والسبب فى هـذا التحريم ، يرجع الى اعتقـاد قديم مؤداه ان السيدة الحامل لو نظرت الى أرنب ذبيح ، لجاء وليدها بشفة عليا مشـقوقة كشفة الارنب ! .

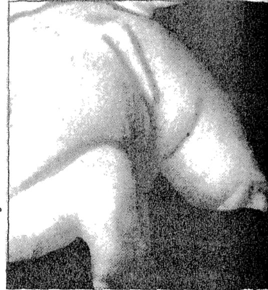
وفى بعض الدول العربية ينصح عامة الناس الحوامل بعدم النظر الى قرد او نسناس او ما شابه ذلك ، لأن انطباع صورة هذه المخلوقات فى اذهانهن قد يؤثر على الجنين ، وقـد ياتى على هيئة قريبة من هيئـــة القرود ، ثم تراهم يؤكدون هــذا الزعم الخاطىء بأمهات اتين بمواليد تشبه القــرود أو النسـانيس أو الاسـود .. الخ .. وان المسخ ــ على حد ظنهـم ــ كان نتيجة نظرة من الحـامل الى واحــد من تلك الحيــوانات ، فجـاء المولود على صورته !.

وكل هــذه الادعاءات خرافات باطلة ، واعتقــادات خاطئة ، لان تشكيل الجنين يخضـــع لقوانين بيولوجية صارمة ، وعوامل وراثية راسخة .. صحيح أن بعض الأجنة او المواليد قد تأتى الى الحياة بكل ما هو غريب ومثير ، وصحيح انهـا قد تحمل فى تكوينها بعض صفات حيوانية مميزة ، الا ان ذلك لا يعنى ان نظرة الام الى حيوان او اى شىء آخر ، هى التى تؤدى الى مثل هذه المواليد الشــاذة ، بل يعنى ــ فى المقام الاول ــ ان الانســـان ليس مفصـولا تماما عن طوفان الكائنات الحية التى تشاركه الحياة على هذا الكوكب .. فهناك علاقات كثيرة ، وانسجةمتشابهة ، واعضاء متقاربة تجمع بيننا وبين عالم الحيوان .. بعضها ظاهــر ، وبعضها باطن ، ولا شك ان ما فى البــاطن ينعكس على ما نراه فى الظاهر .

ولما كان الظاهر اوقع فى النفس ، واعظم اثرا على الحس ، كان من الطبيعي ان نقدم لمحـات مختصرة ومدعمة ببعض الصور المناسبةفىهذا المجال ، لتوضح لنا كيف اننا نحمل معنا فى تكويننـا الوراثى مسحة او اثرا من حياة اخــرى سبقتنا فى الظهور على هــذا الكوكب بملايين السنين . ثم اذ بها تترجم محتواها وتعبر عن باطنها بظاهر قــد يثير افكارنا ، او يؤدى الى تصــورات خرافية تداعب خيالنا ، لكن العلم له راى آخر يقومعلى اساس عريض .. فما هو الراى يا ترى .

فى السبعينات من القرن الماضى وفى سيرك روسى متنقل بين البلاد ، كانت احدى الفقرات المقــدمة فى البرنامج تثير دهشة النـــاس وتساؤلهم ، وفى هذه الفقرة يخطو الى الحلبة رجـل يدعى (اندريان بيفتيخيف) مع ابنه ، وذلك بعد أن ينادى المنادى على « الانســان الكلب the dog man » بالمثول بين يدى النـــاس .. صحيح ان الرجل ، وابنــه ، لم يكونا كلبين

● الولد الأســد .. لاحظ كيف يغطي الشعر رأسه ووجهه ورقبته بحيث يبدو بهيئة اقرب الى هيئة الأسد .



● طفل جاء بذيل ، وكان يستطيع تحريكه .

بالمعنى المفهـــوم ، لكن جسديهما ووجهيهما قد تغطيا بشعر ثقيـــل يشبه شعر الكلاب الى حد بعيد !.

وتجيء ـ بعدذلك ـ حالة «الولد الاســـد » ويدعى « ستيفان بوبروفسكى » وهو صاحب الصورة المنشورة فى هذا المقـال ، وانت ـ كمـــا ترى ـ تستطيع ان تدرك لماذا اطلقوا عليه هـــذا الاسم الغريب ، فالجسم جسم انسان ، لكن الشعر الذى يحمله على وجهـــه ورأســـه ورقبته يشبه الى حد بعيد شعر الاسد ، كما ان جذعه مغطى بشعر كثيف من الصعب تصـــور وجوده على جسم بشر ، خاصة وانه قد جاء على جسم طفلمن المفروض ان يكون املس البشرة ، فمن النظرة العابرة لهذه الصورة الآدمية الشاذة قـــد تذهب بك الظنـــون والاقاويل .. صحيح ان الوجه وجــه ولد ، لكن الشعر شعر أسد !

ومثل هذهالحالات تعرف ـ علميا ـ باسم ظاهرة التاسل او الرجعى (بضـم الراء وتسكين الجيم وفتح العين) ، وهى تعنى « عــودة » او « ردة » الى صفات الاسـلاف التى ابتعدت عنها الانسـال الحالية من عمليات التطــور ، وهى لا تظهر فى الذكور فقط ، بل ظهرت ايضـا فى الراقصة المكسيكية جوليا باسترانا التى توفيت فى النصف الثـانى من القرن الماضى عن ٢٦ عاما بعـد ان مرت بحالةولادة عسرة ، انجبت فيها طفلا ذكرا ميتا بشعر كثيف كشعر امه الذىيشبه شعرالاسود .. ومما يذكر ان لجوليا هذه اخت اخرى تدعى زينورا ، وكانت ايضا مثلهـا بشعر كثيف يغطى وجهها ورقبتهـا وقد انجبت بنتـا عادية خالية من هذا الشذوذ الذى اصـــاب امها وخالتها .

ويقال ان الهنـد كانت مسرحا لعائلة غريبةجاء فيهـا الاب والابن والحفيد وكل افراد العـائلة الاناث بشعور كثيفة ، وكانمـا هى تؤكد ظاهرة «الرجعى» الى عالم الحيوان فى صفة بذاتها ـ صفة شعور غزيرة كالتى تغطى الحيوان !.

وهذه الردة الى الــــوراء ، او النكسة فى الخلق ، نادرة الحدوث بين البشر بعد الولادة ، علما بانه فى مرحلة خاصة من مراحـل تكوين الجنين البشرى ، يتغطى كل جسمه بزغب خفيف ، لكن الزغب يسقط بعـــد ان يتخطى الجنين شهره السادس ، وقد يمكن العثـور على هـذا الشعر المتساقط حول الوليد او فى المشيمة ، ويبدأ غطاء ثانوى من الشعر فى الظهور بعد سقوط الاول وهو ما نراه بعـــد ذلك فى البشر العاديين .

ولظروف او اسباب غير معروفة قد يحتفظ الجنين بغطـاء الزغب الاول وبه يولد ، فيسمو على جبهته واذنيـه ووجنتيه ورقبته بشكل واضح ، فيعطينا انطباعا بهيئةاقرب الى الحيوان منها الى الانسان ... الا ان هذه حالات شـــاذة ونادرة للغاية .

لكن .. ما فائدة الشعر الــذى لا يزال ينبت علىوجوهنا وفى اذرعنا وتحت اباطنا ، واحيانا علىصدورنا واكتافنا وظهورنا وبطوننا ، وقـد يأتى بغـــزارة تدعو الى النفـور ، ما فائدة ذلك لنا حقا ؟.

لا فائدة .. لكنهبالنسبة للحيوان شيء لا يمكن الاستغناء عنه ، فهـو يقوم عنده مقام الملابس عنـدنا .. ونحن نستطيع ان نغيـر ملابسنا ، لتساير الجو السائد ، فتكون خفيفة فى الحر ، ثقيلة فى البرد ، والحيوان يستطيع أن يحرك شعره او ريشه ، فيتنفش او يقف ، او على جسده ، يلتصق او يستقر ، وبهذه الحركات يقاوم البرد ، أو يتخلص من الحر . ولابد ـ والحال كذلك ـ ان يكون لكل شعرة متحركة فى جسدالحيوان عضلة صغيرة مناسبة ، لتتحكم فى حركتها وقوفا أو هبوطا .

لكن .. عفوا ، فنفس هـــذه الحـركة الحيوانية لازالت موجودة فينا ، لكنهاجاءت ضامرة ، فعندما يتعرض الجسم الانسانىلوجة باردة ويصــاب بالقشعريرة ، تظهر عليه عشرات الالوف من بروزات صـغيرة منتفخة لها ملمس كملمس جسم الاوزة بعد ازالة ريشها .

ولو دققت النظر فى البشرة انذاك لوجدت تحت كل شعرة مثل هـذا النتوء الصغير البارز ، وهـو يعنى حركة عضلة دقيقة ضـامرة تحت الشعرة تريد أن تضغط عليهـــا ، لتوجهها وجهة خاصـة ، كى تأخذ وضعا مناسبا ، الحماية جسمنا من البرودة !.

لكن هيهـــات ان يكون لهـذه الميكانيكية البيولوجيـة أية فائـــدة

للانسان ، فلقد تخلينـــا عن معظم الشعر الكثيف الـــذى كان يغطى اجسـام اســلافنا ولا يزال ، فلسنا بحاجة اليه بعـد ان جاءت ملابسنا كبديل فعال .

ومع ذلك ، فان ظاهـــرة جلد الاوزة التى تحل بنا عند القشعريرة تذكرنا بصفة حيوانية لازالت كامنة تحت جلودنا ، دون أن تؤدى لنـا خدمات تذكر !.

ومن الصفات التشريحية الضامرة فينا ، والتىأصبحت أثرا بعد عين، عضو منقرض اسمه (الذيل) .. صحيح اننا قد جئنا جميعـا بدون ذيول ، لكن ذلك لا يعفينـا من وجود اثر من اثار الاسلاف الذى نراه فى هياكلنا العظمية على هيئة فقـرات صغيرة ضامرة فى نهاية العمـود الفقرى تعرف باسم « العصعص » ، لكن ، حمدا لله ، فهى لا تمتد خارج اجسامنا كما هو الحال فىالحيوانات ذات الذيول !.

ومع ذلك ، فهنـاك حالات نادرة تتمثل لنا فى أطفـال بذيول ، لكن الذيل هنا لا يحتوى على أية فقرات بل يأتى على هيئة نسيج طرى يمكن استئصاله بعملية جراحية ، واغرب الحالات التى سجلت فى هذا المجال كانت حالة طفل المانى جـاء بذيل يبلغ من الطـول عشرة سنتيمترات وكان الطفل كلمـا بكى او صرخ او اضطرب تحرك ذيله بشكل مثير .

وكل انسـان منا ــ ذكرا كان او انثى ــ قـد جاء بثديين ضامرين فى الذكر ، شـامخين فى الانثى ، لكن قد يحدث ان تظهـر على بطنه أو صدره حلمات زائدة قد تصل الى أربـع أوسـت أو ثمان أو ربما اكثر ، والعدد الاخيرظهر لسيدة من النمسا ، وظهور اربعحلمات أو اكثر على بعض اجسام البشر ، يضع لنا النقط فوق الحروف ، ويظهر لنـا علاقة خفية بيننا وبين حيـوانات ثديية لها من الحلمات اربع أو ست أو ثمان ، وكأنما التاريخ ــ بمثـل هذه اللمسات الشاذة ــ يعيد نفسه فينا دون ان ندرى !.

وهناك قلة من البشر قادرة على تحريك آذانها ، لكن هذه الحركة لن تقدم فى حالة الانسان ولن تؤخر ، كمـا أنها بغير فائدة تذكر ، ومع ذلك فقـد جاءت كدليل على وجود عضلات ضامرة ورثناها عن «اصول» سبقتنا فى الظهور على الارض بملايين السنين ، والاصول ظهرت فى آذان الكلاب والقطط والنمور والحمير والارانب وما شابه ذلك ، وهى فى هذه الكائنات مزودة بعضلات ارادية تحركهـا بسهولة تامة فى جميع الاتجاهات ، وبها تلتقط الاصوات الخافتة التى قد تنبعث من حولها ، وعلى حركة اذن الحيوان قد يتوقف مصيره ، فالحياة فى الخلاء صعبة ، وكل كائن يتربص بغيـره ، ومن يتواكل ولا يأخذ حذره ، فلا يلومن الا نفسه !.

والذين يحـركون آذانهم من بنى الانســان لا يفعلون ذلك بقصد التصنت كما يفعل الحيـوان ، بل يفعلونها علىسبيل المزاح او التسلية أو التحكم فى عضلاتليس لوجودها الآن ما يبرره ، لكنها مع ذلك اثر ضامر لامجاد آذان اســلافنا من مخلوقات لا تنتمى لنوعنـا ، وان كانت تجمعنا بهـا بعض صفات مشتركة !!

وضرس العقل الذى يظهر فينـا بعـد سن البلوغ ، ليس لوجوده فائدة كما انه قد يبقى ضـامرا او قد لا يظهر من تحت اللثة على الاطلاق ، وقـد يسبب للبعض مضايقات والتهابات ، ومن اجـل هذا فلابد ان يكون مصيره الزوال والانقراض .. ربما بعدآلاف كثيرة من السنين .

وكضرس العقل ــ تأتى الزائدة الدودية أو « الاعور » ، وهو امتداد

● الاســاس واحد بين هيكل حصان وانسان ، لكن التفاصيل تختلف بعد ذلك بينهمـا وبين كل الكائنات .

لجزء من الامعاء الغليظة ، ولا احد يعرف له وظيفة محددة ، فهنالك عدد لا بأس به من الناس قد عاشوا او يعيشون بيننا بدون زوائدهم التي كانت من قبل وبالا عليهم ولم ينقذهم منها الا الاستئصال ، لكن هذه الزائدة قدحلت بنا كارث ثقيل من حيوانات سابقة ، ولها في زوائدها فوائد تذكر ، لانها تساعد في عملية الهضم ،وبصفة خاصة عند الحيوانات التيتعيش على المراعى .

لكن ٠٠ ما هي الحقيقه الكامنة وراء ظهور اطفال بشفاه عليا مشقوقة كشفاه الارانب ؟ ٠٠ وهل يعني ذلك وجود صلة تشريحية بين شفة ارنب وانسان ؟.

الواقع ان ذلك يرجعاساسا الى خطأ في احدى مراحل تكوين الجنين الانساني ، فأجنتنا في مراحل نموها المبكر لا تختلف كثيرا عن المراحل التي تمر بها أجنة الحيوانات الاخرى (وهذه الحقيقة المثيرة قدنعود اليها لنوضحها في دراسة اخرى مستقلة) ٠٠ فلو اننا اطلعنا علىأجنةالانسان والحيوان في بدايات تكوينها ، لوجدنا فتحتى الأنف تتصلان بفتحة الفم من خلال شق أو اخدود غائر ، ثم تتشكل الآنف بفتحتيها ، وتحل محل هذا الاخدود وتغلقه حتى موضع اتصاله بالشفة العليا ، وانت تستطيع ان تلحظ اثر هذا الشقق تحت الانف مباشرة وقد جاء بهيئة ملتحمة ، لكن لاسباب لسنا ندريها لا يتم التئام هذا الشق ، ومن ثم يولد الجنينليعيش به طول عمره .

لكن هذه الحالة ردة للخلف ، او هي تذكرة لنا باحداث جنينية ماضية بدات في السلف الذى كان يعيش قبلنا في الماء بعشرات الملايين من السنين ، وما السلف هنا الا انواع من الاسماك البحرية (مثل سمك القرش والراى) ، وقد جاءت جميعا بهذا الشق المميز ، تماما كما جاءت بهالارانبوالقوارض،

وهي بلا شك صفة وراثية اساسية قديمة ، فما من صفة دائمة الا وكان وراءها شفرة وراثية تشكلها وتسيطر عليها .

ويبدو أن الشفة العليا المشقوقه في الحالات النادرة التي تظهر في الانسان ماهي الا تعبير مجسد لظاهرة الرجعي التي تعود بنا الى اسلاف عاشوا في المحيطات ، او في الجحور والغابات .

لو تأملت بعدذلك الزاويه الكائنة بين جفنيالعينين من ناحية الانف ، لوجدت ندبة من نسيجلحمي هلالى الشكل ، هذه الندبة فينا اثر منقرض لجفن ثالث ، ولو كان موجودا ، لتحرك وغطى العين ، تماما كما هو الحال عند اسلافنا ، فلو انك لاحظت القط ، لوجدت غشاء رقيقا يتحرك ويمتد فوق العين ليحميها ، لكننا ـ مع حيوانات اقل مناشأنا ـ لسنا في حاجة الى جفن ثالث فعال ، ومع ذلك فقد جاءت آثاره ، وكأنما هي تحكى لنا جزءا منالتاريخ الذي راح وولى •

وعليك بعد ذلك أن تجرب هذه الظاهرة الغريبة في طفل حديث الولادة ، فلو انك قدمت له اصبعا من اصابعك بين اصابعه المنطوية لوجدته ـ رغمضعفه ـ يقبض عليها بشدة ، ومن الممكن ان ترفع الوليد ويبقى معلقا بكلتا يديه في الهواء (او ربما بيد واحدة) دون ان يتخلى عن قبضته على اصابعك ، لكن هذه القدرة العجيبة في التشبث بالاشياء تختفي تدريجيا بعد شهر من الولادة ، ثم تعود اليه تدريجيا بعد سنين عدة .

والآن .. ماذا تعنى هذه الظاهرة حقا ؟.

تعنى انتسابا الى القرود .. فلو انك لاحظت حياة هذه الكائنات في الطبيعة ، وهي تقفز من غصن الى غصن ، أو تتسلق أعالى الاشجار بخفة ورشاقة ، او تنطلق مسرعة لتهرب من خطر قادم ، ثم لو رايت مواليدها الصغار وهي تتشبث في امهاتها بقوة غريبة دون ان تفلت قبضتها اثناء هذه المغامرات الخطيرة ، لعرفت كيف زود الخالق المبدع حياة الصغار في هذه الانواع بوسائل فعالة قد تثير اعجابنا وفضولنا ، اذ لو انفلت الصغير اثناء قفزة الام من شجرة الىشجرة لكان في ذلك انتقاله الى رحمة مولاه .

ويجيء طفل الانسان بعد الولادة وكأنما هو يكرر نفس الرواية ،وهو لا يفعل ذلك بمحض ارادته ، ولا خوفا من سقوط قد يودى بحياته ، ولكن فعله ينبع من حركة غريزية لا ارادية .

ورغم ان مواليدنا ينشأون نشأة مريحة في مهاد امينة ، تختلف اختلافا واضحا عن نشأة مواليد القرود ، رغم ذلك فلازالت ذكرى الاسلاف تسيطر عليها ، وتجعلها تتشبث باصابعنا ، تماما كما تفعل مواليد القرود على ظهور امهاتها .

لقد قدر عالم التشريح الالمانى الشهير فيدرشايم ان بجسم الانسان يحتوى على اكثر من ١٨٠ « قطعة » أثرية حية ٠٠ تعنى انسجه وأعضاء بدون وظائف عضويةمحددة ، لكننا لو عدنا الى الوراء باحثين ومنقبين في الاصول التي ظهرت قبلنا بعشرات الملايين من السنين ، لادركنا ان كل ما جاء فينا له عند اسلافنا فوائد تذكر .

ويبدو ان الحياة قد اتخذت من اجسامنا « متاحف » بيولوجية لتحتفظ فيها ببعض الآثار المنقرضة وقد يأتي الزمن الذى تخلصنا فيه عمليات التطور منهذا الارث الثقيل وفي هذا الكفاية « لقوم يفقهون » .

الربيع

ورياح الخماسين

المهندس سعد شعبان

عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس

عنـدما تهل نسمات الربيع ، تتفتح الورود والأزهار ، وتهفو النفوس الى معانى الجمال التى ترفرف معها نسمات الامل والحب .. ولكن فى مصر نجد أن ذلك يفسده هبوب الرياح المحملة بالرمال الصفراء والتى تختنق معها الأنفاس لأنها غالبا ما تكون رياحا ساخنة تفسد روعة جمال الربيع .

ولقد درجنا على تسمية هـذه الرياح باسم « الخماسين » وتعودنا على أن نتحمل منغصات هذه الرياح الساخنة أياما ، ثم سرعان ماتنقشع لنعاود التمتع بجو الربيع الجميل .

لهذا سموها الخماسين :

ولقد ألفنـا ان تعاودنا رياح الخماسين متكررة ، خلال أشهر الربيـع . فهى فى كل مرة تدوم يومين أو ثلاثة وقد يطول وجودها أربعة أيام احيانا ، كما يتكرر حلولها خلال شهور مارس ، وابريل ، ومايو بمعدل من مرتين الى أربع مرات فى كل شهر .

ومن هنا نشأت التسمية المغربية « الخماسين » ، لأن متوسط عدد أيام وجودهـا يربو على الخمسين يوما خلال هذه الشهور الثلاثة .

ورياح الخماسين فى لغة علماء الأرصاد الجـوية ، رياح جافة محملة بالاتـربة ، تهب على مصر مصاحبة للمنخفضات الجوية التى تتحرك على السـاحل الشمالى لأفريقيا من الغـرب الى الشرق . وتثير معها رمال الصحراء الغربية وتحملها الى اجوائنا . وفى كثير من الاحيان تصل سرعة الرياح الى حد العاصفة ، فتعصف بشدة ، فضلا عما تحدثه من تدهور فى مدى الرؤية نتيجة لوجود ذرات الغبار والرمال معلقة فى الهواء .

الجبهات الباردة والساخنة :

ولتفسير سبب هـذه الظاهرة الجوية على ضوء علم الرصد الجوى يلزم أن نلم بديناميكية الكتل الهـوائية المحيطة بالكرة الارضية والمكونة للغلاف الجوى . اذ تخضع هـذه الكتل فى حركتها للقـواعد الطبيعية التى تنطبق على كل ما فى الكون . وأهم هـذه القواعد سريان الهواء من الضغط العـالى الى الضغط المنخفض .

يتوزع على سطح الكرة الارضية ضغوط جوية متبـاينة ، نتيجة لعوامل متعددة من اهمهـا اختلاف درجات الحرارة على سطحها . ومن ثم تتكون المنخفضات الجـوية والمرتفعات الجوية . ونظرة واحدة على الخرائط التى يعمل عليهـا المتنبئون الجويون ورجال الارصاد الجوية توضح كيف تتخلق خطوط تساوى الضغط حول المنخفضات والمرتفعـات الجـوية . وكيف تصاحبها الجبهات الجوية موزعة بين جبهات باردة وأخرى ساخنة . وكيف تتجـه الرياح متنقلة من الضغط العـالى الى الضغط المنخفض . ومعنى الجبهة الجـوية انهـا طبقة تفصـل بين كتلتين هوائيتين مختلفتين فى الخـواص ، فالجبهة الباردة تدفع امامها كتلة من الهواء البـارد وتفصله عن كتلة اخرى حارة . وعادة مايلى الجبهات السـاخنة التى تهب معهـا رياح الخماسين بهواء أقل حرارة فيعمل على تلطيف الجو وتخفيف آثاره .

وعلى ضوء هذا التفسير نجد ان مناخ مصر خلال الربيع هو عبارة عن سلسلة من المنخفضات الجوية الخماسينية التي تهب علينا من الصحراء الغربية ويتخلل الفترات بين كل منخفضين وجود مرتفع جوى يصفو فيه الجو لفترة محدودة . ومن رحمة الله انه مثل اغلب المنخفضات الجوية قد يصاحبها احيانا زخات من المطر الناتج عن سحب منخفضة تؤدى الى ايقاف الرمال المثارة وتهدئة حركتها ، فتكون بمثابة غسيل للجو ، يعمل على تنقيته مما يعلق به من ذرات .

واذا ماحلت بمصر رياح الخماسين يصاب كثير من الناس بالضيق والاختناق . ولكن ذلك لا يقارن بالنسبة للظواهر الجوية المشابهة فى بعض الدول العربية . ففى السودان مثلا تهب رياح عاتية ومتربة تعرف باسم « الهبوب » تجعل قرص الشمس يختفى عن الاعين وتضيق منها النفوس لكثرة ماتحمله من غبار . وفى الكويت تهب رياح « التوظ » التى تنعدم معها الرؤية الى حد لايمكن أن ترى فيه كف يدك اذا مددتها .

آثار الخماسين :

تتعدد آثار رياح الخماسين السيئة من وجهات نظر مختلفة . فهى ضارة بالصحة لأن الغبار وحبات الرمال تتعلق بالهواء الذى يستنشقه الناس ، خاصة وأن ذرات الرمال ذات احجام دقيقة يسهل تعلقها بالهواء حتى داخل أى حيز مغلق . أضف الى ذلك الضيق الذى يحدثه لمشاعر الناس ، ما يسببه من آثار فى أثاثات المنازل حيث يسهل أن ينساب من الفتحات والشقوق الضيقة فيكسو الاثاث والرياش بطبقة دقيقة من الرمال والغبار .

غير أن أكبر اضرار رياح الخماسين ، هى ما تحدثه من انهيار فى الرؤية يؤثر تأثيرا بالغا على حركة الطيران والملاحة البحرية . فالطائرات يتعذر عليها رؤية المطارات نهارا ، أو تمييز انوارها ليلا ، لان مدى الرؤية سواء الأفقية او الرأسية ينهار نتيجة لانعدام خاصية شفافية الهواء بوجود الرمال . وفى بعض الأحيان يبلغ مدى الرؤية عدة امتار فقط . ولذلك تضطر سلطات الطيران المدنى او العسكرى الى اغلاق المطارات . وكذلك الشأن بالنسبة للملاحة البحرية حيث تتعذر الملاحة عبر القنوات وفى الموانىء .

وان كان ذلك ممكنا بالنسبة لتحركات الطائرات والبواخر ، فان حركة السيارات على الطرقات تتأثر تأثرا بالغا حيث تصبح الرؤية صعبة ومن ثم تكثر الحوادث على الطرق ، فضلا عن تكدس اكوام من الرمال فوق الطرق وعلى جوانبها .

ولعل هذه ليست الاثار السيئة الوحيدة بالنسبة للسيارات ، فان تعرضها للعواصف الرملية له آثار اخرى منها ان الرياح المحملة بالرمال فى الاراضى الصحراوية المكشوفة تحمل معها حبات من الحصى تذروها فى الهواء الذى يعصف بما أمامه فيصطدم به . وينجم عن اصطدام الواجهات الزجاجية للسيارات والفوانيس نتيجة لهذا الاحتكاك خشونة أى (صنفرة) سطوحها وتحولها الى زجاج غير شفاف يعوق الرؤية الواضحة . ونفس الشأن يحدث لطلاء السيارات ودهاناتها فى مختلف اجزائها ، ذلك ان حركة السيارة بسرعة على الطريق ، مع مركبة من حركة الرياح حسب اتجاه هبوبها، تشكل قوة احتكاك تؤثر على كل أجزاء السيارات الخارجية ، وفضلا عن ذلك تتسرب حبات الرمال الدقيقة الى الأجزاء الداخلية لمحرك السيارة وتؤثر عليه .

ومن الآثار الضارة لرياح الخماسين ظاهرة « زحف الرمال » التى اصبحت مشكلة دولية عامة تتناقص بسببها مساحة الاراضى الخضراء نتيجة لتآكل اطرافها تحت اكداس الرمال التى تنهال عليها من الاراضى الصحراوية المتاخمة . وهذا ما يحدث فى أطراف دلتا النيل المتاخمة للصحراء الغربية والشرقية .. ولذلك اصبحت ظاهرة « التصحير » مشكلة ذات اهمية خاصة تعقد لها المؤتمرات وتوضع لها الحلول حتى بالتصوير من الجو ومن الفضاء .

ولا تقف مشكلة « زحف الرمال » عند هذا الحد بل تمتد آثارها الضارة الى تساقط اكداس هائلة من الرمال فى الترع والقنوات المائية وفوق المدن والطرقات . ومن هنا تبرز اهمية وجود الاشجار والمزروعات حول المدن وعلى جوانب الترع والقنوات كما هو الحال على بعض جوانب قنال السويس . ان هذه الاشجار وبخاصة لو كانت متراصة فى صفوف تمنع اكداسا من الرمال من التساقط فى قاع القناة وما احوج القاهرة الى صفوف من الاشجار تحميها من الزوابع الرملية لو أقيمت فوق المقطم وعلى حواف المناطق الصحراوية المتاخمة للعاصمة والمدن عامة .

عـــــدد

الاستاذ الدكتور احمد سعيد الدمرداش

مدنيات شـــتى ، فوق الزمان الوجودى تنشـــــات ، ومادتهـــا الاساسية هى الانسان البدائى ، صاغ فيهـــا البنـــاء وهى جنين ، ويتشابه الانسان البدائى مع الطفل فى ضعف غريزته نحو العدد ودليلنا أن القليل من بعض الاقوام المتوحشة فى مجاهل أفريقيا واستراليا حتى اليـــوم من لا يعرف من الاعـــداد ســوى الواحـــــــد والاثنيـــن والثلاثة ، ومازاد على ذلك فيسمى عندهم « بالكثير » ، أو كمايقـــول الاسكندرانيون من أهل الســـوقة « ياما » ، او العراقيون «هوايا» بل أن هناك ترسبات مازالت تعيش فى اللغات الحية تشيرالى ذلك الوضع، ففى اللغة الفرنسية العلاقة واضحة بين كلمة Tres التى تعنى«جدا» او « كثيرا » وكلمة Troi التى معناها ثلاثة .

وتطور الانسان بيولوجيا، واقتنى البدوى فى الصحراء من الابل والاغنام ما شـــاء له أن يقتنى ، كمااقتنى الحضرى من الاشجار والثمار بقدر ما سمحت له البيئة التى يعيش فيها عرف البدوى عدد مايقتنيه باستخدام الحصى « واحصيناه عددا » ومنها اشتق علم الاحصاء ، وفى الانجليزية Calculation من اللفظ اللاتينى «Calculus» ومعناه الحصى .

وبرع سكان بيرو فى استعمال لغة العقد فى الحبال كتخريج للعدد، وبلغوا فيها درجة من الاتقان بحيث سجلوا بواسطتها الاعداد وتواريخ الكثير من الواقع الحربيه والمعاملات التجارية ، اما الحضارات الثلاث : المصرية القديمـــة ، والسومريـــه ، البابلية ، والصـــينية فهى اقـــدم الحضارات جميعـــا ، واستخدمت كل واحدة منها الرموز الدالة على الاعداد ، فالمصريون عبروا عن الاعداد بخطوط راســية ، أما البابليـــون فنقوشهم بالخط المسمارى اضطرتهم الى استخدام المثلث المقلوب والمطموس للعدد واحد ، فوق الواح من الطين مفخورة ، ومثلثين للعدد ٢ ، وهكذا تشبها بالرموز المصرية .

شكل ـ١ـ

اوروبيه	هيروغليفى	هيراطيقى	فينيقى	بالميرانى	سوريانى
1	I	??II	!	/	I
2	II	2I,I	II	//	۲
3	III	2I,I	. III	///	۲I
4	IIII	[illegible]	\III	////	۲۲
5	II III	[illegible]	II III	ᑐ y	ᑐ
6	III III	[illegible]	III III	Iy	[illegible]
7	III IIII	[illegible]	\III III	IIy	[illegible]
8	IIII IIII	[illegible]	II III III	IIIy	[illegible]
9	III IIIIII	[illegible]	IIIIIIIII	IIIIy	[illegible]
10	∩	[illegible]	ᑐ	ᑐ	7
11	I∩	Iλ	Iᑐ	Iᑐ	7
19	IIIIIIIII∩	[illegible]	IIIIIIIII ᑐ	IIIIyᑐ	[illegible]
20	∩∩	[illegible]	0,3,Z,=	3	o
21	I∩∩	[illegible]	=	I3	Io
30	∩∩∩	[illegible]	ᑐH	ᑐ3	7o
40	∩∩∩∩	[illegible]	HH	33	o,o
50	∩∩∩∩∩	[illegible]	ᑐHH	ᑐ33	7oo
60	∩∩∩ ∩∩∩	[illegible]	HHH	333	o oo
70	∩∩∩ ∩∩∩∩	[illegible]	ᑐHHH	ᑐ333	7ooo
80	∩∩∩∩ ∩∩∩∩	[illegible]	HHHH	3333	oooo
90	∩∩∩∩∩∩∩∩∩	[illegible]	ᑐHHHH	ᑐ3333	7oooo
100	9	[illegible]	[illegible]	ᑐI	[illegible]
200	99	[illegible]	[illegible]	ᑐII	[illegible]
300	999	[illegible]		ᑐIII	[illegible]

ونظرا لما كانت هناك من معاملات تجاريه بين الفينيقيين واهل «تدمر» او بالميرا فاننا نرى التأثير الجمالى واضحا فى رموزهم للاعداد تشبها بالرموز الهيروغليفية، كما هو واضح بالشكل (١) .

وانظمة العد مستقاه من اصابع اليد الواحدة « خمسية » ومستقاة من اصابع اليدين « العشريه » او مستقاة من اصابع اليدين والرجلين « العشرينية » .

قلنا ان رموز الاعداد عند المصريين القدماء كانت خطوطا راسية ، اما الهنادكة « سنسكريت » فرموزهم للاعداد كانت افقية كما هو واضح بالشكل رقم « ٢ » .

« العدد عند الفيثاغوريين »

الفيثاغوريون هم شيعة العالم الرياضي فيثاغورس وقد اسس فيثاغورس مدرسة فى جنوب ايطاليا بنظام اقرب الى النظام الدينى بمراسيم دقيقة لنشر الدعوة لها ، وازدهرت تعاليم هذا النظام فى النصف الثانى من القرن السادس (ق.م) وقوام الدعوة ان « الاشياء اعداد » والاعداد لها كيوف خفية بعد تجريدها فتقسيم الوتر الى «½ ، ⅔ ، ¾ » ينتج عنه فواصل موسيقية ، اذا ما الفت تاليفا منسجما اعطتنا نغمات تحرك فينا المشاعر ، فالاشياء اذن خاضعة لهذا التنغيم والانسجام الذى يقوم على الاعداد ، كما ان الانسجام موجود فى الكواكب الكونية التى افترضوا لعددها عشرة اكمل الاعداد واقدسها ، والنغمات الموسيقية تختلف الواحدة منها عن الاخرى تبعا للعدد .

وقسموا العدد الى قسمين: فردى وهو المحدود اللامنقسم ، وزوجى هو اللامحدود الذى ينقسم الى ما لا نهاية ، وربطوا هذه الظاهرة بالاخلاق ، فالمحدود هو الخير ، واللامحدود هو الشر ، وادى بهم هذا فى النهاية الى القول بأن طبيعة الوجود طبيعة ثنائية : الوحدة والتعدد المستقيم والمنحنى : المذكر والمؤنث : النور والظلمة : اليمين واليسار .. الخ .

اما الاعداد المربعة مثلا «٤، ٩، ١٦، ٢٥ » فلها صلة بالعدالة التى كان يمثلها العدد الاول منها : العدد ٤ على الاخص ، واكبر الظن ان هذا ناتج من امكان التقسيم جذريا الى عددين متساويين .

قارن بهذا كلمات ترسبت فى اللغة الانجليزية مثل Equity العدل Equitable العدالة .

ثم اخضعوا الاعداد هندسيا ، لان الهندسة توجد دائما فى قاع كل فكر تأملى، ومثل ذلك $٥^٢ = ٤^٢ + ٣^٢$

ثم القسمة الذهبية الناتجة من تساوى مربع عدد لحاصل ضرب عددين اخرين ، وطبقوا هذه القسمة الذهبية فى معايير الجمال على تمثال الهة الجمال « فينوس » .

« الرقوم العددية عند العرب »

نزل القرآن الكريم بلسان عربى ، وهو اقدم المدونات الاسلامية التى وصلتنا متواترة كما هى ، وقد ورد فيه ذكر الاعداد مكتوبة بالكلمات العربية ، وباللهجة التى نزل فيها القرآن ، ولم تذكر فيه رموز معينة للارقام .

ذكرت الاعداد التى وردت فى القرآن بصيغ مختلفة ، فقد جاءت على شكل احاد ، كقوله تعالى « ثانى اثنين » فى سورة التوبة، وقوله تعالى لقد كفر الذين قالوا أن الله ثالث ثلاثة » فى سورة أخرى، أما العدد سبعة فقد جاءت صيغ كثيرة له :

« سبع بقرات سمان ياكلهن سبع عجاف » ،« سبع سماوات طباقا » وهكذا فى أعداد العشرات والمئات والالوف .

واحتوى الاسلام حضارات عريقة قد سبقت حضارة العرب فاذا ما اقتربنا من تخوم الهند وجدنا المعاملات التجارية بالاعداد الهندية،

شكل -٢-

1 2 3 4 5 6 7 8 9 — الرقوم الأوروبية المعاصرة
القرن الثالث ق.م
القرن الأول الميلادي "سنسكريت"
القرن السادس الميلادي
الشرق العربي
الرقوم الغبارية في المغرب العربي
القرن الحادي عشر الميلادي

وفي حوض الرافدين بالنظام الستيني الذي ترسب من حضارة بابل وآشور وفي بخارى وسمرقند بحساب اليد او الحساب هوائي وهو الحساب الذهني للاعداد الذي لا يحتاج الى ادوات ، وهو علم يتعرف منه على كيفية حساب الاموال العظيمة في الخيال بلا كتابة ، وهذا العلم عظيم النفع للتجار في الاسعار ، واهل السوق من العوام الذين لا يعرفون الكتابة .

وهناك ايضا حساب النحت والتراب بالرقوم الغبارية ، وكان يستخدمه أهل المغرب ، ومادته لوح مسطح يتخذ بدلا من القرطاس ويغطى سطحه بطبقة من التراب أو الغبار ليتسنى كتابة الارقام عليه وبعد الانتهاء يعاد تغطيته بالغبار من جديد .

« رقوم الجمل »

كانت الاساليب المتبعة من قبل الامم التي عاصرت الدولة العربية ، هي عبارة عن استخدام حروف ابجديتهما في الترقيم ، فقد اعطى لكل حرف رقم خاص به ، كان للاغارقة اربعة وعشرون حرفا ابجديا وبذلك فقد احتاجوا الى اضافة ثلاثة أحرف جديدة لغرض اكمال عدد الارقام الى سبعة وعشرين رقما على أساس تسعة أرقام لكل من الاحاد والعشرات والمئين ، فاضطروا الى اضافة ثلاثة احرف الى احرفهم لتصبح سبعة وعشرين حرفا ، تدل التسعة احرف الاولى على أرقام الاحاد والتسعة أحرف الثانية على ارقام العشرات والتسعة أحرف الثالثة على أرقام المئين .

وقياسا على ذلك خصص العرب رقما لكل حرف من حروف ابجديتهم التي تضم الكلمات التالية :

ابجد ــ هوز ــ حطى ــ كلمن ــ سعفص ــ قرشت ــ ثخذ ــ ضظغ طبقا للجدول التالي :

ا	ب	ج	د	هـ	و	ز	ح	ط
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
ى	ك	ل	م	ن	س	ع	ف	ص
١٠	٢٠	٣٠	٤٠	٥٠	٦٠	٧٠	٨٠	٩٠
ق	ر	ش	ت	ث	خ	ذ	ص	ط
١٠٠	٢٠٠	٣٠٠	٤٠٠	٥٠٠	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٩٠٠
غ	١٠٠٠							

وتختلف ارقام الجمل عن الارقام الهندية في انها تكتب بالمعكوس اذ تكون احادها على اليسار وعشراتها على اليمين ، فمثلا :

لا لب لج لد له ... الخ

٣١ ٣٢ ٣٣ ٣٤ ٣٥

ولا توضع نقط فوق الباء والزاى والياء ، وتوضع نقطة الجيم لتتميز عن الحاء ، وشيئا فشيئا اقتصر على استخدام رقوم الجمل في طريقة حساب المنجمين، لان الاسلوب الهندي في ترقيم الاعداد قد قضى على رقوم الجمل ، ورغم ذلك فهناك ترسبات في الوقت الحاضر ، نجدها على باب سوق علوة الحبوب في الموصل في محافظة نينوى بالعراق في العبارة التالية :

« سوق حوى الميزان والمشترى » فالقيم الحسابية في السواق =

٦٠ + ٦ + ١٠٠ وفي حوى = ٨ + ٦ + ١ + ١

فكلمتي سوق حوى = ١٨٢

وكلمه الميزان = ١٤٤

وكلمة المشترى = ٩٨١

وبالاضافة تكون النتيجة ١٨٢ + ١٤٤ + ٩٨١ = ١٣٠٧ وهو تاريخ انشاء السوق بالسنة الهجرية اي عام ١٣٠٧ هجرية .

«العدد في النظام الستيني»

يعتبر النظام الستيني احد رواسب الحضارة البابلية ، واكبر الظن انه نتج عن أن ٦٠ هي المضاعف المشترك الاصغر لمقامات الكسور ١/٢ ، ١/٣ ، ١/٤ ، ١/٥ ، ١/٦ وهي الكسور الشائعة الاستعمال ، ويمكن كتابة هذه الكسور بعدد واحد هو البسط اذا جعل المقام ٦٠.

فمثلا ١/٣ يعبر عنه بالعدد ٢٠ وهو عدد محدود في هذا النظام بينما في النظام العشري نجده = ٣٣٣, ، وهو عدد غير محدود فالثلاثة دائرية

ولايزال هذا النظام معمولا به في عقارب الساعات .

ويقول خمشيد الكاشي عالم سمرقند الكبير في كتابه «مفتاح الحساب» :

وكانوا « اي اهل بابل » يقسمون محيط الدائرة الى ثلاثمائة وستين قسما متساوية، ويسمون كل قسم درجة وكل ثلاثين درجة من دائرة البروج تسمى برجا . ويقسمون كل درجة بستين قسما متساوية ، يسمون الدقائق، وكل دقيقة بستين ثانية ، وكل ثانية بستين ثالثة وكل ثالثة بستين رابعة ، وهكذا الى مالا نهاية له ..

وفي مخطوط استخراج الاوتار في الدائرة للبيروني من تحقيق المؤلف نجد انه توصل الى قياس الزاوية التي تقابل وتر التسع في مركز الدائرة وهي :

« ٠ ما ، ب ، لب ، ما ، نه »

اى صفر دقيقة ، ٤١ ثانية ٢، ثالثة ، ٣٢ رابعة ، ٤١ خامسة، ٥٥ سادسة

$$= \frac{٠}{٦٠} + \frac{٤١}{٢٦٠} + \frac{٢}{٣٦٠} + \frac{٣٢}{٤٦٠} + \frac{٤١}{٥٦٠} + \frac{٥٥}{٦٦٠}$$

اى يساوى ٦٨٤٠٤٠٢٧ر٠

وفى جداول حساب المثلثات الحديثة = ٦٨٤٠٤٠٢٨ر٠.

وبالترقيم العشرى الذى ابتدعه خمشيد الكاشى قبل الرياضى الهولندى استيفن بأكثر من ١٥٠ عاما

لقد كرمنا هذا الشعب الذى من علينا بذلك الفضل الذى لا يقدر حين اطلقنا على رقوم الاعداد عندنا اسم :

« الرقوم العربية »

ولكن كيف انتصرت هذه الرقوم على الترقيم اللاتينى الذى كانت تستعمله اوروبا المسيحية فى معاملاتها التجاريه وحساباتها اليومية ؟

لقد سلكت هذه الرقوم فى سيرها نحو الغرب الاوروبى السبل الرئيسية التالية :

١ ـ عندما ارتقى جربرت الى كرسى البابوية عام ٩٩٩ م باسم البابا (سلنستر الثانى)عمل جاهدا على نشر هذا الترقيم العربى لسهولته واصدر المراسيم المنفذة لذلك ، وقد سبق لجربرت هذا ان تعلم وهو صبى صغير فى جامعة القيروان وقرطبة فى المغرب والاندلس واقتنع بهذا الترقيم العددى بعد دراسته ، ومازالت الالفاظ العربية مترسبة فى العدد عند الاسبان حتى وقتنا هذا فمثلا اربعة يقولون عنها اربس ، وخمسة كويماس ، وثمانية ثمنياس وهكذا .

٢ ـ طريق الشرق الاقصى من سمرقند عبر الفولجا وقازان الى موسكو ثم كاركاو فى بولندا حيث افتتحت جامعتها عام ١٣٦٤ م ، ومنها الى الشوب الجرمانية ،حيث نجدهم للان ينطقون الرقوم من اليمين الى اليسار على غرار النطق العربى، فثلاثة وعشرون ينطقونها دراى اوند تسواش .

٣ ـ اللوجريتميين انصار الخوارزمى الذين بشروا بطريقته الحسابية التى وجدت مرتعا خصبا فى اسبانيا فى أوائل القرن الثانى عشر الميلادى عندما ترجم كتاب الحساب الذى الفه ابو موسى الخوارزمى الى اللاتينية ، فاقدم مخطوطة توجد فى مكتبة فيينا وهى ترجع الى عام ١١٤٣م ، واول جامعه فى النمسا كانت جامعة فيينا افتتحت عام ١٣٦٥ م .

٤ ـ والطريق الرابع عندما فتح العرب صقلية وجنوب ايطاليا فى اوائل القرن التاسع الميلادى ، وصحب الفتح العسكرى فتح ثقافى وعلمى ومكث العرب اكثر من قرنين فى هذه البلاد .

وتنقلت الرقوم العربية من هذا الطريق متبعة مسالك التجارة بين شمال افريقيا وجنوب ايطاليا ، نقلها تاجر يدعى « ليوناردو البيزى» بعد ان تنقل بين الاسكندرية والقاهرة ودمشق والف كتابه الشهير باللغة اللاتينية موضحا مزايا هذه الرقوم

٥ ـ الطريق الخامس عن طريق المستشرق الانجليزى « ايدلر اوف باث » الذى نزح من وطنه مدة تقرب من سبع سنوات زار خلالها الاندلس وشمال افريقيا وصقلية وسورية ودرس العربية وتشبع بروح ثقافتها فنقل كتب الخوارزمى وابى معشر الى اللاتينية .

« تقسيم علم العدد عند ابن خلدون»

الحساب عند العرب ضربان : عملى ، وهو الذى يبحث فى المددمن حيث هو معدودات كالدراهم والدنانير والارطال وغيرها فى المعاملات اليومية السوقية والمدنية ، والحساب النظرى هو الذى يبحث فى الاعداد لذاتها مجردة فى الذهن، وهو الصق بالعلوم على اختلافها ، وهذا فيما يبدو ما اولع به ابن سينا .

« العدد فى الرقوم العربية »

اخذ العرب اسلوب كتابة الاعداد فى الرقوم الحديثة عن الهنادكة ، الذين يرجع اليهم الفضل فى ترتيب كتابة الاعداد والصفر ، حيث استخدموا الدائرة المطموسة كاشارة للتعبير عن نقص شىء من الاشياء ، ويعبر عنه فى الهندية «سونيا» اى فراغ كما يقول البيرونى فى مثلته الكبير « تحقيق ما للهند من مقولة » .

ولشغف الخليفة العباسى ابو جعفر المنصور بعلم الفلك امر بترجمة كتاب السندهند وتأليف كتاب بالعربية على نهجه ، وقد عهد بذلك الى محمد بن ابراهيم الفزارى ثم اعاد كتابته وشرحه وتطويره محمد بن موسى الخوارزمى، واختار العرب الترقيم الهندى للاعداد فى سلسلة الارقام الغبارية وتطورت شيئا فشيئا حتى اصبحت فيما هى عليه الان شكل ٢

وتقول المستشرقة الالمانية الشهيرة « زيغريد هونكه »

« تستخدم اليوم كل الامم المتحضرة الرقوم العددية التى تعلمها الجميع عن العرب ، ولولا تلك الرقوم لما وجد اليوم دليل الهاتف ، او قائمة اسعار ، أو تقرير للبورصة ، ولما وجد هذا الصرح الشامخ من علوم الرياضة والفلك ، بل لما وجدت الطائرات التى تسبق الصوت او صواريخ الفضاء .

ويقسم ابن خلدون العلوم العددية الى ما يأتي :

١ — الارتماطيقي وهو معرفة خواص العدد اما على التوالي أو بالتضعيف ، والمثال الذي يورده ابن سينا في كتاب الشفا ما يلي :

« كل عدد فانه نصف حاشيته ، وهما عددان يليانه من جهة جانب القلة والكثرة (من بعد سواء) ، مثال ذلك الخمسة فانها نصف ستة واربعة ونصف سبعة وثلاثة ، ونصف ثمانية واثنين ، ونصف واحد وتسعة فيكون ضعفها مساويا لحاشيتها ونصفها لربع حاشيتها ، وكل عدد فان مربعه مساو لمضروب حاشيتيه القريبتين احداهما في الاخرى مع زيادة واحد »

ولتفسير ذلك بلغة العصر الحاضر

$$٥ = \frac{٤ + ٦}{٢} = \frac{٣ + ٧}{٢} = \frac{٢ + ٨}{٢} = \frac{١ + ٩}{٢}$$

$$٥^٢ = ٤ \times ٦ + ١ \quad ٧^٢ = ٦ \times ٨ + ١ \text{ وهكذا}$$

٢ — صناعة الحساب :

وهي صناعة عملية في حساب الاعداد بالضم والتفريق ... الخ .

ومن احسن التآليف المبسوطة فيها لهذه الصناعة بالمغرب ، كتاب الحصار الصغير لابن البناء المراكشي

٣ — الجبر والمقابلة :

وهي صناعة يستخرج بها العدد المجهول من قبل المعلوم المفروض ، اذا كان بينهم نسبة تقتضي ذلك .. الخ .

واول من كتب في هذا الفن ابو عبد الله الخوارزمي ، وبعده ابو كامل شجاع بن أسلم .

٤ — المعاملات :

وهو تصريف الحساب في معاملات المدن في البياعات والمساحات والزكوات وسائر ما يعرض فيه العدد من المعاملات .. الخ

والتآليف الموضوعة في ذلك من اشهرها معاملات الزهراوي وابن السمح وابي مسلم بن خلدون من تلميذ مسلمة المجريطي وامثالهم

٥ — الفرائض :

وهي صناعة حسابية في تصحيح السهام لذوي الفروض في الوراثات اذا تعددت ، وهلك بعض الوارثين وانكسرت سهامه على ورثته ، أو زادت الفروض عند اجتماعها وتزاحمها على المال كله ، أو كان في الفريضة اقرار وانكار من بعض الورثة ... الخ

« علاقات بين العلوم والاعداد توشجت »

قلما تصاغ مشكلة علمية الا وتجد العدد عند القاع ، يشير الى وضع من الاوضاع ، كان خافيا فأميط عنه اللثام ، ولنأخذ مثلا مخطوط السبعين الموازينية لجابر بن حيان الكيميائي العربي الذي سبق لي تحقيقه ونشره في رسالة العلم « يونيو ١٩٦٠ » حيث يقول :

« ان مثال الاكسير مائة من العدد ومثال الذهب عشرون من العدد ، ومثال الفضة عشرة من العدد ، ومثال النحاس سبعة من العدد ، ومثال القلعي « القصدير » خمسة من العدد ، ومثال الاسرب اربعة من العدد ، ومثال الحديد اثنان من العدد ، ومثال الخارجيني واحد من العدد ، وهي صفة قوة الاجساد »

هذه الاعداد تحمل في ثناياها كيوفا خافية ، فهي قد اصبحت مجردة في المقارنة ، واذا شرحناها بلغة العصر الحديث اي لغة الاوزان المكافئة لهذه الفلزات نجد أن :

ذهب ١٩٧ — فضة ١٠٧ — نحاس ٦٣٫٦ — قصدير « ٣٠ : ٥٩ » — رصاص ٥٠ — حديد ١٩ ونجد ايضا النسبة بين هذه الاوزان المكافئة كالتي وضعها جابر وهي :

٢٠—١٠—٧—٥—٤—٢ تقريبا

وتعبيره عن القوة يشبه القانون الثاني لفاراداي حين يقول :

ان هذه المعادن تترسب بنسب اوزانها المكافئة من محاليلها بواسطة التيار الكهربي ، ولنطو الزمن طيا !!

في عام ١٨٦٩ وضع العالم الروسي مندليف نظاما لتقسيم العناصر في جدول يتدرج تدرجا دوريا بزيادة الوزن الذري للعنصر ، والاوزان الذرية اعداد مجردة ، فبرزت لهذا الترتيب العددي خصائص كانت خافية بل أوحى هذا النظام الى التنبؤ بعناصر جديدة في الفجوات التي ظهرت في هذا الجدول .

بعد الخارصين ترك فجوتين لعنصرين سماهما « ايكا الومنيوم » ، و « ايكا سليكون » وقد تنبأ بصفات هذه العناصر الثلاثة من وضعها بالجدول المذكور الذي يدرسه طلبة المدارس الثانوية ، فأعطى أرقاما تقريبية لاوزانها الذرية .

وقد اكتشفت فعلا هذه العناصر وهي على التوالي سكانديوم عام « ١٨٧٩ م » ، ثم جاليوم « ١٨٧٥ م » ثم الجرمانيوم « ١٨٨٥ م » وقد اتضح أن صفات هذه العناصر تتفق الى حد كبير مع الصفات التي تنبأ بها مندليف ، وقد ترك مندليف علاوة على الفجوات السالفة الذكر امكنة خالية للعناصر رقم ٤٣ — ٦١ — ٧٥ — ٨٧ ، واكتشفت هذه العناصر بعد ذلك ، والفضل في ذلك للعدد

* *

وفى الاحصائيات السكانية والانتاج الصناعى والزراعى والميزانيات ، لا يتكلم المختصون الا بلغة الاعداد التى توصل فى النهاية الى مؤشرات رخاء او تقلصات هبوط ، ولنضرب مثلا :

جاء فى تصريح لوزير الزراعة فى اهرام ٧٨/٣/٧ مايلى :

ان نسبة سكان المدن كانت منذ ٥٠ عاما ١٩ ٪ من سكان مصر، هذه النسبة اخذت فى الزيادة حتى وصلت فى عام ٦٦ الى ٤٤ ٪ على الوجه الاخر وكمنطق طبيعى فان نسبة سكان الريف كانت منذ ٥٠ عاما ٨١ ٪ واصبحت الآن ٥٦ ٪ فالصورة كما ترسمها الارقام تدفق سكان الريف الى المدينة بلا ضابط مما احدث هزة اجتماعية بكل اثارها

يمكننا ان نستقرىء من هذه الارقام ان المدينة اصبحت منطقة جذب ، والقرية منطقة طرد ، مما ترتب على ذلك ضعف فى الانتاج الزراعى والحيوانى ، والمحصلة النهائية ارتفاع فى اسعار هذه المنتجات والفضل فى هذا التوضيح الجغرافى للعدد



واخيرا وليس آخرا تلك الارصاد الفلكية والجوية التى سجلها الاقدمون فى ازياجهم انها خرائط كونية توضح لنا الدورات المنتظمة لكافة الظواهر التى تتكرر فى رتابة خلاقة .

ويذكرنى فى هذا الصدد حديث بين هولاكو خان القائد المغولى الذى احتل بغداد وسوريا ، وهزمت جيوشه على يد الظاهر بيبرس بجيش مصرى مملوكى ، كان مستشاره العلمى العالم الكبير الخواجه نصير الدين الطوسى ، الذى طلب منه اموالا كثيرة لانشاء مرصد المراغة والانفاق على بحوث الارصاد الجوية والفلكية

استهزأ القائد المغولى من هذا الطلب ، وقال له ما الفائدة التى تعود عليه من هذه الارصاد ، فطلب منه نصير الدين الطوسى الصعود الى اعلى حصن من الحصون ومعه طشت نحاسى كبير ، ثم قذفه من فوق ، فما ان سقط حتى احدث دويا فزع منه من كان من الجنود فى اسفل الحصن ، اما هما فلم يشعرا بفزع او هلع .

قال الطوسى : هذه الارصاد التى نسجلها فى الزيج كارقام واعداد ، هى المؤشرات التى تنبئنا بما سوف يحدث او ما سوف يقابلنا فى الايام المقبلة ، فمتى عرفنا دورات ما يحدث من تقلصات كونية كنا على اهبة الاستعداد لها ، حتى لا نؤخذ على حين غرة .

اقتنع القائد المغولى بهذا المنطق واقطعه مالا من اوقاف حبسها لهذا الغرض ، فالفضل كل الفضل ناتج من العدد .

شجرة لقياس درجة تلوث الهواء

توصل احد علماء الزراعة فى اليابان الى ان اوراق شجرة نجمة الصباح التى تزرع على نطاق واسع فى اليابان ، تصلح كجهاز لقياس تلوث الهواء ، وذلك لان اوراقها تتميز بحساسية خاصة تجاه الضباب والدخان. اقيمت بالفعل احواض لتنمية شجرة نجمة الصباح فى مناطق مشمسة لاجراء مزيد من التجارب عليها، واستعدادا لاستخدامها فى مكافحة التلوث ٠ ومن المعروف ان اوراق هذه الشجرة تتلف سريعا بسبب العوامل المتولدة كيميائيا وضوئيا



الضغط المنخفض والرطوبة .. بدلا من الثلاجات !

توصلت شركة دورمانك الانجليزية الى طريقة جديدة ستحدث انقلابا فى عالم شحن البضائع الطازجة عبر القارات والابقاء عليها طازجة دون اللجوء الى استخدام الثلاجات .

وتلجأ الشركة فى هذا الى عملية تهيئة بيئة باردة لكنها اعلى من درجة التجمد عن طريق الرطوبة العالية ، مع توفير ضغط شديد الانخفاض ، الى جانب وجود جو تغيير بشكل دائم داخل وعاء من الالمنيوم يمكن نقله عن طريق البر او البحر. الطريقة الجديدة اسموها « التخزين بغاز الباريوم » .

ضمان السلامة والأمان لسيارتك باستعمال



ليكويد ديكوكر

لإزالة الرواسب الكربونية من أجزاء المحرك الداخلية وخاصة أسطح المكابس ومجارى الشنابر وقواعد الصمامات فى السيارات

LIQUID DE-COKER



سوبريم لإزالة الصدأ

لإزالة الصدأ من رادياتير السيارة

RADIATOR CLEANSER



بستون سيل

لمنع تسرب الزيت الناتج عن اتساع الخلوصات الناجمة عن البرى بالبساتم

PISTON SEAL



سوبريم مانع الصدأ

لمنع الصدأ من رادياتير السيارة

RADIATOR ANTI-RUST



جن جم

معجون للحام جميع أجزاء الشكمان. اقتصادى للغاية

MUFFLER SEAL



سوبريم مطاط

يحافظ على الأجزاء المطاطية فى السيارات واطارات السيارات من التشقق

RUBBER LUBRICANT



رستولا

سائل نفاذ لإزالة الصدأ من الأسطح المعدنية وحمايتها من الصدأ والعمل على تزييتها

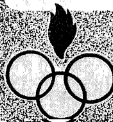
RUSTOLA



راد ويلد

سائل للحام شقوق الرادياتير فى السيارات

RADWELD



توزيع

الجمعية التعاونية للبترول

حتى المرجان يملك نظاما للمناعه .. حروب الذئاب وسلام البشر .. جراحة النخاع الشوكى امل للمصابين بالشلل .. قدرة الطفل على التمييز بين الكلمات المتشابهة اختبار لتكوينه العقلى .. العقاقير المهدئة تؤدى الى حوادث الطرق ..

حتى المرجان يملك نظاما للمناعة ..

يعد نظام المناعة ، بالصورة التى نعرفه بها حاليا لدى الانسان ، مجموعة هائلة التعقيد وعظيمة الكفاءة من فعاليات ووسائل التعرف (رصد) على الموادوالاجسام الغريبة التى تغزو الجسم ، وتذكرها ، ورفضها أو ابادتها . ولابد ان نظاما يبلغ هذه الدرجة من التعقيد ، قد استغرق عدة ملايين من السنين لكى ينشأ ويتطور . وقد افتتن علماء من تخصصات بيولوجية وطبية كثيرة بالبحث عن اجابة للسؤال عن المدى الذى يمكنهم ان يصلوا اليه ، على طول شجرة النشوء والارتقاء والتطور ، فى اقتفائهم لاثر المركبات المختلفة لنظام المناعة لدى الثدييات الحديثة

وقد تاكدوا منذ زمان طويل ، أن الجسيمات المضادة فى الخلايا ، هى على سبيل المثال « ابتكار » بيولوجى حديث نسبيا ، كما انه حصل على « تحسينات » مختلفة على طول تاريخه « القصير » . بل ان الحيوانات المرجانية البحرية ، تستطيع أن ترفض المواد التى قد تطعم بها . وهذا هو الاكتشاف الاخير الغريب فى عالم الدراسات الكثيرة حول انظمة المناعة وتطورها وفى البحث عن الكائن البيولوجى الذى « تبدأ » عنده عملية المناعة .

فقد اجرى الاستاذ « و . ه هيلدمان » وزملاؤه من جامعتى هاواى وكاليفورنيا سلسلة من التجارب على الحيوانات البحرية التى اخذوها من مياه المحيط الهادى بالقرب من جزر هاواى ، واكدوا من خلال هذه السلسلة الهامة من التجارب ان « الذاكرة » الخاصة بنظام المناعة فى خلايا هذا الحيوان الدقيق ، ترجع الى ٥٧٠ مليون سنة على الاقل .

وكان هيلدمان يعرف من قبل بالفعل ، أن الحيوانات المرجانية تستطيع ان تتعرف على اية « مرجانات » اخرى تنتمى الى مجموعات غريبة اذا ما طعمت بها وان ترفضها وتلفظها ، حتى ولو كانت المجموعات الغريبة التى يؤخذ منهـا الطعم تنتمى الى نفس نوع المجموعة التى يجرى تطعيمها بها .

ولكنه كان يريد ان يعرف ان كان بوسع المجموعة المرجانية التى رفضت طعما معينا – من مجموعة أخرى – ان تتذكر هذا الطعم ونوعه فى مرة تالية . ان عملية « التذكر » هذه ، تعد سمة مميزة جانبية لما يدعى بالنظام الثانى من انظمة رفض الجسم للمواد أو الاجسام الغريبة التى يطعم بها أو تزرع فيه صناعيا . والمفروض أن يرفض الطعم فى النظام الاول فى خلال اسابيع ، أما طبقا للنظام الثانى فلابد ان يرفض الطعم ويلفظه الجسم « المضيف » فى خلال ايام قليلة اذا كان الطعم ماخوذا من نفس المصدر ، لان الجسم سيتذكره ولن يستغرق وقتا طويلا فى اكتشاف أنه جسم اجنبى . اى ان نظام المناعة ، سيكتشف الجسم الاجنبى ، ويتعرف عليه فى مدة زمنية قصيرة .

وقد اتبع هيلدمان النظام التالى فى اختباره لذاكرة نظام المناعة فى « جسم » المجموعة المرجانية المتماسكة : فقد غرس فى الجسم طعما معينا ، وبعد مدة تراوحت بين ٤ ، ٦ الى ٨ اسابيع من عملية غرس الطعم الاول ، غرس طعما ثانيا ، من نفس مصدر الطعم الاول او من مصدر مختلف .

والمعروف ان رفض الطعم الاول يستغرق فترة تتراوح بين ٢ر٥ الى ٣ر٥ أسابيع . وقد استغرق رفض الطعم الثانى الماخوذ من نفس مصدر الطعم الاول فترة ٣ اسابيع

وكان قد غرس بعد ٤ اسابيع من رفض الطعم الاول . ولكن الطعم الثالث الذى اخذ من نفس المصدر لم يستغرق رفضه سوى فترة تراوحت بين ٥ر١ الى ٥ر٣ اسابيع

وهكذا اثبت ان الحيوانات المرجانية تملك ذاكرة « مناعية » ، وان كانت قدراتها على التذكر محدودة بفترة زمنية قصيرة جداً . اذ انه اذا انقضت فترة ٦ اسابيع على رفض الطعم الاول ، فان المجموعة المرجانية لاتعود قادرة على التعرف على الطعم حتى اذا كان ماخوذا من نفس المصدر ، ولا تقل الفترة التى يبدأ فيها رفضه عن الفترة التى يبدأ فيها رفض طعم مأخوذ من مصدر جديد تماما .

ولكن المعروف ان الذاكرة المناعية لدى الحيوانات الفقارية ، لا تنسى ابدا اى جسم كانت قد رفضته من قبل .

عن مجلة
نيوسينتيس
٨ ـ ١٢ ـ ١٩٧٧

حروب الذئاب وسلام البشر

تقدم الدكتور ليونارد ديفيد ميك من مركز ابحاث « الحياة البرية » بولاية ميريلاند الامريكيه ، ببحث حول سلوك الحيوانات اكلة اللحوم ركز فيه على سلوك قطعان الذئاب ، وسلوك قطعان الظباء ذات الذيول البيضاء فى براري ولاية مينيسونا . وتوصل الى نتيجة تقول ان « الحروب » التى تنشب بين الحيوانات المنفردة او بين قطعان الحيوانات اكلة اللحوم ، للتنازع على الاراضى ومناطق النفوذ يمكن ان تساعد فى حماية فرائسها من الابادة ، كما تساعدها هى نفسها على المدى البعيد فى تجنب المجاعة.

ومن المعروف جيدا ان الحيوانات اكلة اللحوم تستطيع ان تتعايش مع فرائسها فى اطار ثابت نسبيا من التذبذب فى عدد كل من الطرفين داخل « اقليم » محدد ومعروف الابعاد الى حد كبير ان السكان من الفرائس يتناقص عددهم فى مرحلة مع تزايد عدد الحيوانات المفترسة ثم يأتى الاتجاه المعاكس فتتعرض الحيوانات المفترسة الى المجاعة وتتناقص اعدادها بسرعة بينما يتزايد عدد الحيوانات آكلة النباتات، التى تشكل المورد الرئيسى للطعام بالنسبة للحيوانات المفترسة آكلة اللحوم .

وكانت النقطة غير الواضحة والغامضة نسبيا فى هذا التوازن الطبيعى ، هى الاجابة على سؤال يقول : لماذا لا تنقرض الفرائس ابدا رغم بساطة وسهولة هذا الاحتمال؟

وفى الدراسة التى قام بها الدكتور ديفيد ميك ـ وكان الموضوع هو العلاقة « التوازنية » بين قطعان الذئاب وبين قطعان الظباء بيضاء الذيل التى يتعين عليها ان تحاول باستمرار النجاة من الابادة بأنياب الذئاب ـ ادت به ملاحظاته طوال مواسم متتاليه ا[illegible] استنتاج ان الظباء تتمكن من النج[illegible] باللجوء الى « مكامن احتياطية » ت[illegible] على الحدود بين مناطق النفوذ الت[illegible] تسيطر عليها قطعان الذئاب والت[illegible] لا يستطيع اى قطيع منها اجتياز[illegible] دون أن يخاطر بحرب حامية م[illegible] قطيع الذئاب المسيطر عليها ، وه[illegible] ما تتجنبه الذئاب التى لا تحب ا[illegible] تقاتل فى ارض مجهولة بالنسبة ل[illegible] وفى مواجهة هجمات ضـار[illegible] يشنها عليها القطيع « المحل » .

وهكذا تتمتع الظباء القاطنة ف[illegible] هذه المكامن بقدر كبير من الام[illegible] والحماية المفروضة عليها بحكم انه[illegible] « اراض منزوعة السلاح » او غـ[illegible] تابعة لاحد من « المسلحين » عل[illegible] الجانبين . وتتكاثر هذه الظبا[illegible] بحرية كاملة تقريبا ، الى ان يبلغ[illegible] تزايد « السكان » درجة يدف[illegible] الفائض باستمرار الى المخاطر[illegible] بالخروج بحيث يصبح بالضرور[illegible] عرضة للتحول الى طعام سهل[illegible] للذئاب فى الناحيتين

ولا يعتقد الدكتور ديفيد ميك ان الظباء تسعى عن عمد الى هـذه المكامن الاحتياطية ، بين مناطق نفوذ قطعان الذئاب . ولكن مايحدث هو انه بينما يتناقص عدد الظباء التى تقطن مناطق سيطرة الذئاب الفعلية ، فان عدد الظباء قاطنة مناطق الحدود يتزايد الى ان يخرج الفائض منها الى ما وراء حدودها الخاصة . اى ان « المكامن » اشبه بمناطق التكاثر الدائمة والامنة للظباء التى تستفيد بهذا الشكل بتجنب الانقراض بسبب حروب الذئاب فيما بينها ، الى ان تدور الدورة مرة اخرى .

ولكن لم تكن الذئاب وحدها هي التي يخشاها الظباء ، وانما البشر أيضا باعتبارهم من أكلة اللحوم ، وقد اكتشف الدكتور ديفيد ميك حادثة طريفة في تاريخ ولاية مينيسوتا التي كان يقطنها الهنود الحمر من ابناء قبيلتي السيوكس والشيبيوا . فقد حدث ان عقدت القبيلتان اتفاقا على منع صيد الظباء لاسباب دينية ، ولأسباب تتعلق بمحاولة وقف المنافسات على الصيد التي كانت تؤدي الى الحروب بينهما . وفي سنوات الالتزام بالاتفاقية تزايد عدد الظباء زيادة عظيمة ، الامر الذي قضى على احد اسباب الاتفاقية ، فانطلق الصيادون الهنود يصطادونها بلا حساب حتى كادت تفنى عن آخرها ولم يوقف المذبحة الا المجاعة التي حلت بالقبيلتين فتناقص عدد الصيادين وعادت الظباء تتكاثر من جديد .

عن مجلة « سانيس »
٢١-١٠-١٩٧٧
في التايمز ٢٧-١٠-١٩٧٧

جراحة النخاع الشوكي أمل للمصابين بالشلل بعد اصابة العمود الفقري

يعتقد البروفيسور بنيامين اوجروموف ومساعدوه ، في معهد بولينوف لجراحة الاعصاب في لينجراد ، أن كثيرين ممن أصيبوا بالشلل بسبب الاصابات او الكسور التي تلحق بالنخاع الشوكي الممتد على طول السلسلة الفقرية ، يمكن أن يستعيدوا قدرتهم على الحركة الطبيعية ، او قدرا كبيرا منها على الاقل ، عن طريق الجراحة ، وانه كلما زاد التبكير بأجراء الجراحة بعد الاصابة ، كلما كانت فرص النجاح افضل . ورغم هذا الاعتقاد فان البروفيسور اوجروموف يقول لمراسل وكالة اليونايتدبرس ، اميل سفيليس : « أرجوك الا تسرف في تصوراتك عن مدى النجاح الذي حققناه ، ولكننا نسير بالتأكيد على الطريق الصحيح ، وقد حققنا بعض النتائج الفعالة ، وطريقتنا على الاقل لا تؤدي الى أي ضرر » .

ويقول ملحق علمي امريكي في موسكو ، انه من الواضح أن اوجروموف قد حقق عددا كبيرا من النجاحات في مجال اعادة ضحايا نوع معين من الشلل الى حالتهم الطبيعية عن طريق الجراحة . اما اوجروموف الذي يتولى ادارة معهد بولينوف لجراحة الأعصاب وهو جراح الأعصاب الأول في بلاده ، فيقول انه لا يريد أن ينتقد زملاءه في الغرب ، ولكنه اصر على ان العلاج الطبيعي والخارجي وحده لن ينجح دائما في جعل ضحايا هذا النوع من الشلل يعودون الى حالتهم الطبيعية ولا حتى في المساعدة على استعادة جزء من الوظائف الطبيعية لحركة الجسم .

ويضيف اوجروموف : « انني احترم زملائنا الامريكيين احتراما عميقا ، ولست اشك في انهم يستطيعون ، بل ينبغي عليهم ، القيام بمثل هذه الجراحة . وعليهم ان يقوموا بها باسرع ما يستطيعون بعد الاصابة ، ومن المحتمل انهم سيكونون قادرين على القيام بها بشكل افضل مما حققناه » .

ومع هذا فان الجراح السوفيتي يعترف بأن فكرة الاعتماد على الجراحة لمعالجة الشلل الناتج عن اصابة العمود الفقري ونخاعه الشوكي ليست فكرة جديدة ، وان اكتشافه بالتالي — او اسلوبه في معالجة هذا النوع من الشلل — ليس اكتشافا جديدا كل الجدة ، كما انه ليس من المضمون دائما ان يؤدي الى النجاح . ولكنه يقول : « ان تجربة هذا الاسلوب لن تؤدي الى وضع اسوأ مما يكون موجودا قبل اجراء الجراحة » .

ويقول ان اسلوبه يقوم على محاولة الجراح لان يخفف الضغوط على النخاع الشوكي بعد اصابة العمود الفقري ، لتسهيل عودة أطراف الجهاز العصبي الى وظائفها الطبيعية من استقبال أوامر المخ وتنفيذها بالسرعة المطلوبة وبالتناسق المطلوب بين مختلف اعضاء الجسم ، ولكن تسهيل هذه العودة بعد الجراحة ، يستلزم بالضرورة العلاج الطبيعي والدوائي المألوف ، لضمان نجاح الجراحة نفسها .

ويضرب اوجروموف مثالا بحالة المواطن الامريكي روجر فرانك ، من مدينة بورتلاند بولاية اوريجون ، الذي كان يبلغ من العمر ٢٣ عاما سنة ٧٤ ، حينما تحطم عموده الفقري بعد قفزة خاطئة في حوض السباحة ، وقرر الاطباء الامريكيون انه لا فرصة لعلاج اصابته بالشلل ،

قبل ان يرسل الى معهد بولينوف لجراحة الأعصاب حيث استعاد جانبا كبيرا من قدرته على الحركة بعد اجراء الجراحةالتى كان الاطباء الامريكيون يستبعدون ضرورتها ويستبعدون فرصتها للنجاح .

ويصف اوجروموف مراحل تقدم حالة روجرفرانك ، فيقول انهم عثروا على شظية طولها خمسة سنتمترات مغروسة وسط النخاع الشوكي ، كما ازالوا عدة شظايا عظمية اخرى ، وبعد الجراحة بفترة وجيزة استطاع روجر أن يحرك أصابعه وان يكتب اخطابا الى صديقته في الوطن ، ثم تمكن بعد ذلك من الوقوف والتحرك قليلاً . وبعد ذلك صار قادرا على تحريك يديه ، وانه الآن قادر على السير بالاستعانة بعكازين عاديين ، ويقول اوجروموف : « بل لقد سمعنا انه اصبح قادرا الآن على قيادة سيارته وكان قبل الجراحة مستلقيا على ظهره دون حركة » .

ويؤكد اوجروموف انه لم يحدث ان فقد احد مرضاه حياته نتيجة للجراحة ، كما انه لم يحدث ان ازدادت حالة احدهم سوءا بسبب الجراحة . ويقول ان لديه الآن فى المعهد عددا من المرضى من الولايات المتحدةوالمانيا الغربية وكنداوغيرها، ولكنه لا يستطيع قبول جميع الطالبين للعلاج عنده لانه لابد من موافقة وزارة الصحة اولا . .

عن « اليونايتدبرس »
١٩٧٧/١/١٨

قدرة الطفل على التمييز بين الكلمات المتشابهة اختبار لتكوينه العقلى

اوضحت الدراسات الحديثة عن اساليب « التعليم » التى أجريت اخيرا فىجامعةاوكسفورد البريطانية ان بعض الاطفال ليسوا قادرين على التفوق فى القراءة والاطلاع ، لانهم لا يستطيعون أن ينظموا بشكل مناسب ما يسمعونه . فانك لكى تقرأ العبارة : « القطة تنط على البطة » ينبغى ان تعرف أن كلمتى « القطة والبطة » تتطابقان باستثناء الحرف الثالث فى كل منهما او انه الحرف الاول اذا استبعدنا اداة التعريف اى « الـ » . وهذاالنوع من التصنيف هو ما يبدو صعبا على القراءالصغار بعض الشىء .

وقد قام الدكتوران ، ليونارد برادلى رئيس وحدة بحوث التنمية الانسانية فى مستشفى بارك وبيتشر بريانت رئيس قسم علم النفس التجريبى بجامعة اوكسفورد ، قاما باجراء اختبار لنحو ٦٠ طفلا اعتبروا « متخلفين » فى القراءة ، ويبلغون جميعا التاسعة من أعمارهم ويتمتعون بمستوى ذكاء طبيعى ، بالاضافةالى ٣٠ طفلااعتبروا قارئين طبيعيين ، ولكنهم لا يزيدون على السادسة من العمر وأن كانوا يملكون « سن قراءة » يقارب مستوى المجموعة الاولى التى تكبرهم بثلاثة اعوام . وقد أضيفت هذه المجموعة الثانية للتجربة لكى تعوض الخلافات التى يحتمل أن تكون راجعة الى نتائج التخلف فى القراءة وليست سببا لذلك التخلف .

وطلب من الاطفال أن يميزوا الكلمة «الشاذة» من بين أربعة كلمات تتشابه ثلاث منها مثل : «سلام» ، «كلام» ، «ظلال» ، « ظلام» . وفى عدد محدد من الاختبارات المشابهة ، وقع نحو٩٢ فى المائه من اعضاء المجموعة الاولى المتخلفين فى القراءة والذين يبلغون التاسعة من العمر ، فى خطأ واحد على الاقل ، ووقع ٨٥ فى المائةمنهم فى أكثر من خطأ . ولكن فىالمجموعة الثانية ، التى اعتبر اعضاؤها ذوى مهارة عادية فى القراءة ، ويبلغون السادسة من العمر ، لم تزد نسبة الوقوع فى خطأ واحد على ٥٤ فى المائة ، ولم تزد نسبة الوقوع فى خطأين على ٢٧ فى المائة .

وعلى الرغم من الاحتياطات التى اتخذها الباحثان ، فقد قاما ،لمجرد مراجعة النتائج التى توصلا اليها وللتثبت منها ، قاما عامدين ، باستبعاد اية نبرة فى النطق يمكنأن يستدل منها الطفل على «المقطع» الغريب الذى يجعل الكلمة الشاذة تبدو غريبة وسط كل مجموعة من مجموعات الكلمات . ورغم ذلكايضا فقد قاما باجراء اختبار آخر ،يقوم على اعطاء كلمة معينة لكل طفل ومطالبته بأن يتقدم بكلمة أخرى مشابهة فى نغمتها . ومرة اخرى ، فشل ٣٩ فى المائة من المتخلفين فى القراءة فى تجربة واحدة او اكثر ، بينما لم تزد نسبة الفشل على ٧ المائة فى المجموعة الثانية على الرغم من فارق السن .

ولا تقتصر المشكلةعلى هذهالمرحلة من العمر،اذ يبدو مما أكدهالدارسان البريطانيان فى نهاية الدراسة ، ان

هذا التخلف ، البسيط فى مظهره ، ولكنه اساسى فيما يتعلق بتكوين عقلية الطفل فى هذه المرحلة الهامة من مراحل تربيتها ، سيكون له أثره المستمرعلى عقليته فىالمراحل التالية من التعليم ومن التكون الثقافى والعقلى .

عن مجلة
« نيو ساينتيس »
١٩٧٨/١٢/٢٢

العقاقير المهدئة تؤدى الى حوادث الطرق وكوارث المصانع

ينتشر استخدام العقاقير المخدرة انتشارا مخيفا بين البريطانيين فى الوقت الراهن ، والخطورة هى ان انتشار استخدام هذه العقاقير يتم بناءعلى «الروشتات» العلاجية التى يكتبها الاطباء ، ممن يوصفون فىبريطانيا — وفى الغرب يشكل عام — بأنهم : « اطباء عائليون » بمعنى أن الطبيب يرتبط بروابط الصداقة والمودة مع عدد معين من الاسر ، يصبح صديقها علاوة على انه يكون طبيبها الخاص .

وقد اثبتت دراسة اجريت فى مدينة اوكسفورد البريطانية ، أن اكثر من نصف الرجال ، واكثر من ثلثى النساء اقد حصلوا على « روشتات » كتبت لهم فيها عقاقير مخدرة باعتبارها ادويةعلاجية خلال عام واحد . وعندما صنف كل من وجهت اليهم الاسئلة ، تصنيفا حسب السن ، تبين انه فى كل فئة ، كان عدد النساء اللواتى حصلن على عقاقير مخدرة اكبر بكثير من عدد الرجال ، كما أن معدل استخدام العقاقير كان يتزايد مع التقدم فى السن . وثبت ان نحو٤ فى المائة من اعضاء الدراسة حصلوا على روشتات لصرف عقاقير مخدرة ٢٠ مرة فى العام ، وان رجلا واحدا حصل على مائة روشتة ، صرفها جميعا وحصل بها على العقاقير التى وصفت له .

وقد تناولت الدراسة اربعين الف مريض ، وقام بها ١٩ طبيبا ممارسا عاما على مدى ١٢ شهرا ، وقامت « هيئة الخدمات الصحية القومية » البريطانية بالصياغة النهائية للدراسة ولنتائجها . وفى جامعة اوكسفورد ، قام فريق للبحث ، فى القسم الذى يحمل اسم «سير ريتشارد دولز » أحد كبار الاطباء البريطانيين ، بعمل مقارنة تحليلية للروشتات التى وصفها الاطباء الممارسون العموميون التسعة عشر طوال الاثنى عشرشهرا ، وتضمنت المقارنة التحليلية دراسة عنصرين اساسيين من عناصر تكوين العينة، من جانب السن ، والجنس .

وبينت المقارنة التحليلية أن الاطباءالممارسين العموميين ،وصفوا لمرضاهم الفى (٢٠٠٠) نوع مختلف من انواع الادوية ، ولكنها تشترك جميعا فى أن عشرةمركبات اساسية « من مركبات العقاقير المخدرة » كانت موجودة فى اكثر من ربع هذا العدد الكبير من انواع الادوية .. وكان اكثر العقاقير انتشارا فى هذه الادوية ، هوالمهدىء المعروف باسم « ديازيبام » يليه احد المضادات الحيوية ، المعروف باسم «امبيسيللين» . وخلال العام الذى اقتصرت عليه الدراسة ، حصل ما يتراوح بين ١٠ الى ٢٠ فى المائة من الرجال والنساء بين الاربعين الفشخص الذين فحصت حالاتهم ، على « كريم للبشرة » من انواع مختلفة . وحصل اكثر من ربع المجموع على مضاد حيوى من نوع ما ، او على بعض العقاقير القاتلة للجراثيم لمعالجة انواع مختلفة من العدوى ، وحصل نحو عشرة فى المائة من الرجال ، ونحو عشرين بالمائة من النساء على مهدئات أو على عقاقير لمقاومة الكآبة او الانقباض .

وفى بعض المجموعات التى تحدد وفقا للسن ، مثل النساء فى منتصف العمر ، بلغت نسبة من حصلن على مهدئات نحو الثلث أو اكثر .

ويقول التقرير ان هذا الاسراف من جانب الاطباء فى وصف العقاقير التى تؤثر فى المخ وعلى العقل بالتالى يسبب قدرا كبيرا من الازعاج . ولا يتوقف الامر على عدم التيقن القاطع من كفاءة تأثير هذه العقاقير على النحو المطلوب ، ولكن يتجاوز الوضع هذه المسألة السلبية ، الى الاحتمال القوي بانه قد يكون للعقاقير المهدئة آثار جانبية خطيرة ، علىرأسها تعريض قدرة العقل على « التقدير » للمسافات ولاحجام الاشياء للخطر ، وهو الامر الذى يؤدى الى حوادث الطرق ، والى كوارث المصانع بسبب بطء استجابة من يسرف فى تناول المهدئات وعجزه عن تقدير الاخطار التى يتعرض لها

عن « ريتيش ميديكال جورنال »
١٩٧٨/٣/١٨

معالجة آثار فقدان البصر على المخ ، بالعقاقير تبدأ بالقطط

اعلن الدكتوران جاك بيتيجرو وتاكوجي كاسا ماتسو ، من معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، انهما قد تمكنا من التوصل الى تفهم افضل للاساس الكيميائي الحيوي « البيوكيميائي » للتغيرات الباكرة التي تلحق بالدماغ «المخ» نتيجة للخبرات المكتسبة وذلك من خلال سلسلة من الابحاث التي أجريت على القطط الصغيرة .

ولكن ، لن يكون بوسع جميع الباحثين أن يوافقوا على أن تجارب بيتيجرو وكاسا ماتسو التي اثارت جدلاواسعا ، يمكن ان تشكل اساسا ثابتا قويا لاستنتاجات لها مثل تلك الدلالات البعيدة المدى .

وتحدث التغيرات موضع البحث في جهاز الابصار الذي حظي بدراسات كثيرة لدى القطة ، كما يتم احداث تلك التغيرات عن طريق اغلاق احدى عيني القطة الصغيرة في مرحلة حاسمة من مراحل تطور حاسة الابصار لديها . ان حرمان القطة من استخدام احدى عينيها عادة ما سيؤدي الى تغيرات حاسمة في عملية ربط شبكة اعصاب العين بالمخ .

اما الدكتور بيتيجرو والدكتور كاسا ماتسو فيقولان ان بوسعهما ان يمنعا تلك التغيرات عن طريق معالجة المخ بالعقاقير .

ومعروف ان ما يحدث لدى القطط التي تترك لكي تتطور بشكل طبيعي هو ان احدى العينين تسيطر على بعض خلايا الابصار في المخ ، بينما تسيطر العين الاخرى على البعض الاخر من هذه الخلايا ، وتسيطر العينان سويا على جزء ثالث من نفس الخلايا ، فاذا ما اغلقت احدى العينين لمدة لا تزيد على أسبوع واحد خلال فترة التطور الحاسمة (في الاسابيع الخمسة الى السنة الاولى من عمر القطة) فمن المعتاد ان تتولى العين المفتوحة السيطرة على نسبة كبيرة من اعصاب الابصار الخاصة بالعين المغلقة . ومن المألوف بشكل عام أن يشار الى هذه العملية ، بأنها تحول في السيطرة البصرية .

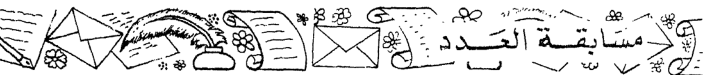
ومنذ نحو عامين ، تمكن كاسا ماتسو وبيتيجرو من منع تلك التغيرات في السيطرة البصرية عن طريق تشبيع مخ القطة باستمرار بالعقار المعروف باسم :«هيدروكسي دوبامايد ــ ٦ » والمعروف اختصارا بـ :«اوهدا ــ ٦ » ،ويؤدي هذا العقار الى استنزاف ما في المخ من احدى المواد القادرة على التحويل والتي تستخدمها الخلايا العصبية لتحقيق الاتصال فيما بينها ــ وهي مادة « النورادرينالين » ، وهكذا فقد تكهن الدكتور بيتيجرو بأن مادة النورادرينالين تلعب دورا هاما في المحافظة على مرونة المخ وطواعيته ازاء التغيرات المبكرة فيما يرد اليه من مؤثرات عن طريق بيئته ، من خلال الحواس التي تنقل اليه المعلومات والمدركات الحسية من حولها .

ومع ذلك فان عقار : «اوهدا ــ ٦ قد انتج قطة شاذة الى اقصى حد في سلوكها بالطبع بناء على طريقتها غير الطبيعية في الابصار وفي تلقي المدركات المرئية في المخ من العين الواحدة المتبقية لها، وهكذا انتشرت بين علماء كيمياء المخ الحيوية الاراء القائلة بانه من الصعب ان تستخلص استنتاجات معقولة من طريقة بيتجرو وكاسا ماتسو

وعلى هذا الاساس، قام بيتيجرو مؤخرا بتكرار تجربته حرفيا ،ولكن مع استثناء واحد هام . ففي خلال فترة حرمان القطة من استخدام احدى العينين ، اكتفى بتشبيع جزء صغير من مخ القطة بمادة النورادرينالين ، لتعويض غياب مادة الاوهدا ــ ٦ ومواجهته .

وحينما اختبر القطط بعد فترة التجربة ، وجد انه بينما ظلت غالبية منطقة الابصار العصبية مرتبطة بالمخ بشكل طبيعي ، فان المنطقة التي شبعت بالنورادرينالين قد حدث فيها تغير اساسي في السيطرة البصرية ، اذ حافظ النورادرينالين على مرونتها. ولكن الدكتور بيتيجرو لم يتمكن بعد من معرفة : كيف حدث ذلك ؟ وهو السؤال الذي سيبقى معلقا بالطبع لحين تحديد مسار البحث من جديد .

عن مجلة « نيو ساينتيس
٢٣ فبراير ١٩٧٨



السوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية•• اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم •

مسابقة مايو ١٩٧٨

تتكون الجمعيات التى تكرس نشاطها لحماية الشجرة ضد التلوث واعتداءات الانسان لما تقوم به من دور بالغ الأهمية فى صد الرياح والاتربة من المدن وتزيينها وتنقية هوائها .

وفى مسابقة هذا الشهر نعرض امثلة للاشجار لكل منها ميزة تختص بها . والمطلوب اختيار الشجرة المناسبة فى الفراغ المتروك بكوبون الحل .

والأشجار هى : الحسون الكزورينا — البوانسيانا — اللاتانيا — السيسبان — الفيكس البنفالى .

الحل الصحيح لمسابقة مارس ١٩٧٨

١ — مدينة دبلن على خط عرض ٥٥٢ شمالا . فلا يتعدى الاختلاف فى المتوسط الشهرى لدرجات الحرارة من ابرد شهور السنة الى احرها عشر درجات مئوية. وذلك بسبب الطقس البحرى المعتدل الذى يسببه لها موقعها الجغرافى على البحر الأرلندى .

أما مدينتى موسكو ومونتريال فالصيف فيهما قارى رطب متوسط الطول . ويبلغ الاختلاف الشهرى لدرجات الحرارة فى موسكو ٢٥ درجة مئوية وفى مدينة مونتريال ٣١ درجة مئوية .

وبالرغم من ان المدينتين لاتقعان فى الأجزاء الشمالية جدا من الكرة الأرضية ، (التى تتميز بالاختلاف الكبير فى درجات الحرارة صيفا وشتاء) الا انهما تقعان فى منطقة تتعرض لتيار هوائى تسببه الرياح الغربية السائدة .

وكما هو معروف فعندما يعبر الهواء وسط القارات (اليابس) من غير أن تعترضه مساحات مائية ملطفة فانه يجعل الطقس قاسيا فى المدن الواقعة تحت تاثيره .

٢ — شنجهاى فى الصين .
فالمعدل السنوى للامطار فى شنجهاى يبلغ حوالى ١٢٠ سنتيمترا والمناخ رطب بوجه عام .

اما اثينا ومونترى (بكاليفورنيا) فتبلغ الأمطار فى كل منهما ٤٠ سنتيمترا وهى شتوية غالبا . والمناخ السائد فيهما هو مناخ البحر الأبيض المتوسط .

٣ — تترك مناطق بدون بيانات فى خرائط الطقس العالمية لان الطقس فيها يتغير تغيرات حادة تبعا للارتفاع . فهى مناطق جبلية أو مرتفعات عالية مثل مرتفعات الانديز فى أمريكا الجنوبية . فعندما تتسلق جبلا - وخاصة قرب خط الاستواء ، فان الطقس يتغير بسرعة من المناخ الاستوائى الى تحت الاستوائى الى المدارى فالمعتدل وهكذا حتى تصل الى حافة المناطق التى تنمو فيها الأشجار وتنتقل الى القمم الثلجية . وهنا يصبح الارتفاع هو العامل المسيطر على طبيعة المناخ .

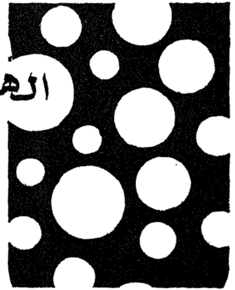
٤ — يقع اكبر اختلاف بين متوسط درجات الحرارة فى ابرد شهور السنة واشدها حرارة فى نصف الكرة الشمالى فى مدينة فرخويانسك بسيبيريا فيبلغ متوسط درجة الحرارة هناك — ٥٥٠ م صيفا و + ٥١٥ م شتاء أى بفرق قدره ٦٥ درجة مئوية كاملة بين الشتاء والصيف .

الفائزون فى مسابقة مارس ١٩٧٨

الفائز الأول : زكية محمد زهران
٢٢ شارع الأشطى بطنطا
والجائزة ساعة منبه

الفائز الثانى : محمد عبد المجيد الحمل
قسم شرطة قلين المحطة محافظة كفر الشيخ
وجائزته راديو ترانزستور

الفائز الثالث : محمد سيد عبد الوهاب
٦ شارع البرنس عزيز بالسيدة زينب
وجائزته اشتراك فى المجلة لمدة عام مجانا



الهوايات

كيف تعمل أجهزة الإنذار لحماية المنازل من السرقات؟

يكثر السفر الى المصايف مع قدوم الصيف ، وتكثر معه حوادث اقتحام المنازل التى يتركها أصحابها فترات طويلة ، وسرقتها .

وتثير اجهزة الانذار بالسرقة الكثيرين من هواة الالكترونيات للاستفادة مما هو متاح بالاسواق منها فى الانظمة والشبكات الوقائية التى يقومون بتركيبها ، او ابتكار الاجهزة ذاتها وتنفيذها حسب احتياجاتهم وقدراتهم المالية .

واول سؤال يتعين على مصمم جهاز الانذار الاجابة عليه هو تحديد حجم المكان المطلوب حمايته (حجرة او مسكن كامل أو خزانة) . وكذلك تحديد قيمة المطلوب حمايته . ثم يجيء بعد ذلك السؤال الثانى الخاص بالميزانية المتاحة للصرف على هذا الغرض . فقد تكفى لتصنيع وحدة الكترونية واحدة تعمل بالبطارية الجافة وتلصقها على الباب او النافذة ، او يكون هناك قدرة مالية لمواكبة عصر الفضاء وعمل شبكة حماية وانذار ضد السرقة بتكنولوجيا الموجات فوق السمعية او الموجات اللاسلكية متناهية القصر التى تستطيع القيام بأى شىء يطلب منها ابتداء من دق ناقوس او اضاءة مصباح الى اجراء اتصال تليفونى باقرب قسم للشرطة .

وبصفة عامة فكثيرا ما يؤدى مجرد دق ناقوس او اضاءة مصباح فجأة الى هروب اللص وابتعاده عن المكان خوفا من الوقوع فى شرك يقضى عليه ، كما انه اذا اشيع أن صاحب البيت يستخدم الوسائل العلمية الحديثة فى حماية بيته ، فان فى ذلك تكون الكفاية لمنع الكثيرين من التفكير فى الاقتراب والبحث عن مكان آخر اكثر امانا !

ولذلك فقد يصبح من المفيد عمل عرض عام لجهاز الانذار امام الجيران ، فسرعان ما ينتشر الخبر ويعلم اللصوص ان البيت مجهز بوسائل انذار علمية لا داعى للدخول فى تحد معها .

ويمكن اجمال الاسس التكنولوجية التى تعتمد عليها وسائل الحماية ضد السرقة المستخدمة حاليا فى ثلاث انماط هى :

اولا — ما يعتمد منها على الحركة الكهربية الميكانيكية اى مرور تيار كهربى عند حدوث حركة ميكانيكية وقت الشروع فى اقتحام المسكان والسرقة فيدق ناقوس او تضاء لمبة .

والنمط الثانى يعمل بفكرة الخلية الكهربية الضوئية عند اعتراض شعاع ضوئى معين وقت الشروع بالسرقة .

والنمط الثالث هو الذى يعتمد على استخدام الموجات فوق السمعية او الموجات الكهربية المغناطيسية المتناهية القصر .

وتعتبر الاجهزة الكهربية الميكانيكية اقلها تكلفة ، اما الاجهزة المزودة بخلايا كهربية ضوئية فتناسب حماية الاماكن المحدودة والمساحات الصغيرة . اما الاجهزة فوق السمعية والاجهزة التى تعمل بالموجات اللاسلكية المتناهية القصر ، فاكثرها تكلفة ، ولكنها الاسهل فى التركيب وتصلح لحماية المساحات الكبيرة .

وفى جميع هذه الوسائل الثلاث ، يمكن اضافة وحدة حساسة للحرارة تقوم بحماية المكان من اخطار الحريق بجانب حمايته من السرقة

الوسائل الكهروميكانيكية :

ويتكون النظام الاساسى فى حماية الاماكن بالوسائل الكهروميكانيكية من وحدة تحكم مركزية . وقد تحتوى على مفتاح كهربى وبطارية ومكبر صوت ، ثم جرس كهربى خارجى او صفارة انذار كهربائية .

ويحسن ان تكون وحدة التحكم المركزية تعمل بالتيارين المتردد (تيار المنزل) والمستمر (من بطارية) حتى اذا حدث وانقطع التيار عن المكان استمرت الوحدة فى

عملها بالبطارية الجافة . كذلك فان عمل هذه الوحدة بالتيار المتردد يتيح توصيلها بمجموعة اجراس ولمبات اضاءة داخل وخارج المسكن لايقاظ من بداخله والجيران ايضا عند وقوع أى اعتداء على المكان .

وقد تزود وحدة التحكم ايضا بجهاز تأخير لفترة من ١٠ الى ٣٠ ثانية ، وهى فترة تتيح لصاحب المكان عند الدخول الوصول الى الجهاز وابطال عمله ، وكذلك عند الخروج بجعل جهاز التاخير يعمل عملا عكسيا ليتمكن صاحب المنزل من تشغيل الوحدة كلها بعد خروجه واغلاق بابه .

اما مفتاح التشغيل فى هذه الوحدات ، فقد يكون مفتاحا مغناطيسيا او يكون عبارة عن لسان معدنى يفتح دائرة تشغيل النظام الكهربى كله .

ومن ابسط وسائل تشغيل المفتاح الكهربى انه يعمل نتيجة لقطع سلك خفى عند فتح الباب او النافذة ، وهى وسيلة تصلح بصفة خاصة للمنافذ النادرة الاستعمال. اما المفتاح الكهربى الذى يعمل بالاهتزاز أو الضغط فهو أكثر تكلفة ويحسن عدم اللجوء اليه الا فى الاحوال التى توجب ذلك مع مراعاة انه عرضة للتشغيل التلقائى واعطاء اشارة انذار خاطئة .

واما عن منذر الحريق الذى يمكن توصيله بدائرة الانذار ضد السرقة، فقد يكون جهازا للاستشعار الحرارى يعمل اذا ارتفعت درجة حرارة الغرفة عن أقصى معدل طبيعى متوقع .

وتنتج مصانع تجهيزات المنازل العديد من اجهزة الانذار وحماية المنازل ضد السرقة والحريق ، وقد يستفيد الهاوى بها فى عمل توصيلات الشبكة التى يبتكرها لحماية منزله ، او تمد الهواية الى تصميم وتنفيذ مثل هذه الاجهزة وتطويرها .

الاجهزة المزودة بالخلايا الكهروضوئية :

اما انظمة الحماية التى تستخدم فيها الخلية الكهربية الضوئية (التى تحول شعاع الضوء الى تيار كهربى) فغالبا ما تصمم لتغطية حجرة واحدة او مساحة محدودة . اما المساحات الكبيرة فيستعمل لتغطيتها عدة وحدات من الخلايا الكهربية الضوئية تعمل معا .

ويتكون هذا النظام من مصدر ضوئى وخلية كهربية ضوئية حساسة لنوع ضوء ذلك المصدر، وهناك انواع حديثة من هذه الخلايا منها ما هو حساس للاشعة تحت الحمراء ، وما هو حساس للاشعة فوق البنفسجية ، وما هو حساس للضوء المعدل بطريقة تجعل من الصعب على اللص افساد عملها .

مناقشة ٤٩ بحثا فى مؤتمر المسالك البولية

فى المؤتمر السنوى الثامن لجراحى المسالك البولية الذى عقد خلال شهر أبريل الماضى، ناقش المجتمعون ٤٩ بحثا طبيا جديدا تعلقت بالمناعة وعلاج وتشخيص سرطان المثانة واثر الحمل فى الجهاز البولى، واسترجاع الكلية لوظيفتها بعد علاج انسداد المسالك البولية .

وناقش المؤتمر على مدى ثلاثة ايام ، الجديد فى علاج حالات تليف الحالب وضيقه ، واستعمال الغسيل الكلوى فى بعض الحالات وكان الهدف من المؤتمر نشر الابحاث العلمية الحديثة ، وتدريب الاطباء الجدد على الجراحة فى مجال امراض الكلى والمسالك البولية واطلاعهم على احدث الطرق العلمية فى هذا المجال .

شارك فى المؤتمر ٢٥٠ اخصائيا فى جراحة الكلى والمسالك البولية من اساتذة كليات الطب فى مصر والدول العربية وايطاليا. ورأسه الدكتور محمود بدر استاذ جراحة المسالك البولية .

اول محطة لتوليد الكهرباء من مخلفات جوز الهند

تفتتح الفلبين قريبا أول محطة لتوليد الكهرباء فى العالم تستمد طاقتها من مخلفات تصنيع ثمار جوز الهند ، ويبلغ ناتجها ٥ر١ ميجاوات . المعروف أن تصنيع جوز الهند هو احد الصناعات الرئيسية فى الفلبين ، ويتخلف عنه ٥ر٦ مليون طن سنويا ، ويمكنها توليد طاقة عند احتراقها تعادل الطاقة التى يعطيها احراق مليونى طن من وقود الجازولين .

آلة ميكروسكوبية لتصوير مسام الخبز

ابتكر العلماء الألمان آلة تصوير ذات مجهر للكشف عن كل شىء داخل الخبز أثناء نضجه بالفرن . الآلة الجديدة يمكنها التقاط مائة وسبعين الفا من مسام الرغيف فى الثانية الواحدة أثناء عملية النضج .. التقاط الصورة يتم خلال جزء من المليار من الثانية . وتستخدم الآلة ضوءا قوته ثمانمائة الف امبير .

تقويم مايو

جميل على حمدى

التضحية "بحشة" برسيم من أجل القطن

قررت محافظة الفيوم ايقاف رى البرسيم بعد ١٠ مايو . وحش النباتات القائمة وتعريض الارض لتجف وتتصلب، لان رطوبة الارض تساعد على تنبيه عذارى دودة ورق القطن فتخرج الفراشات مبكرة وتصيب زراعات القطن المجاورة.

وهذا الاجراء يحتاج الى وعى وشجاعة من الفلاح ليتغلب على الطمع فى الحصول على حشة أخرى من البرسيم تكون بلا شك على حساب محصول القطن الجديد .

ولا شك أن هذا الاجراء يساعد على خفض تكاليف المقاومة ويتمشى مع تجربة محافظة الفيوم فى الاقلال بقدر الامكان من الاعتماد على المبيدات الكيميائية لمقاومة الآفات الزراعية وعلى راسها ديدان القطن والاهتمام والعناية بالنقاوة اليدوية للطع دودة ورق القطن فور ظهورها.

ويتم خلال شهر مايو ايضا القيام بالعزقة الرابعة والاخيرة فى حقول القطن واستئصال الحشائش واصلاح قنوات رى خطوط الزراعات .

كذلك يبكر بالانتهاء من اعطاء النباتات بقية حاجتها من الأسمدة قبل بدء التزهير .

قمح العرب يكفى العرب

يحصد القمح فى أوائل شهر مايو فى صعيد مصر وفى وسطه فى الوجه البحرى . ويتأخر عن ذلك كلما اتجهنا شمالا حتى انه يدخل فى شهور الصيف (يولية واغسطس) فى المناطق الواقعة فى أقصى الشمال الجغرافى .

ويبلغ انتاج الدول العربية فى مجموعها من القمح حوالى ٧ ملايين طن سنويا ، اى ٣٫٥ فى المائة من الانتاج العالمى ، وهو معدل متفوق يتيح للفرد العربى نصيبا يفوق المتوسط العالمى لنصيب الفرد من القمح ، اذ ان السكان العرب اقل من ٣ فى المائة من سكان العالم .

وتنتج الدول العربية فى غرب افريقيا ما يفيض عن كفايتها من القمح وتصدره الى خارج الوطن العربى ، وكذلك العراق وسوريا فى بعض السنوات التى تكثر فيها الامطار .

أما مصر ولبنان والاردن والسعودية فتستورد القمح لاستيفاء حاجتها منه . ويتم ذلك من أمريكا واوروبا .

واذا قارنا بين كميات القمح التى تخرج من الوطن العربى بواسطة الدول العربية المصدرة بالكميات التى تستوردها الدول العربية الاخرى ، لوجدنا أن التصدير يفوق الاستيراد .

ندرة الليمون فى مايو

يأخذ سعر الليمون فى الارتفاع خلال اشهر مايو ويونيه ويوليه واغسطس قبل حلول الموسم التالى لثمار الليمون الذى يبلغ القمة فى أكتوبر ونوفمبر وديسمبر .

ومع عدم الاستغناء عن الليمون بل وما لهمن فوائد صحية فان التخزين بالتبريد لدرجات حرارة منخفضة يساعد على حفظ الثمرات المكتملة النضج التى تجمع فى الخريف ويغنى عن التسرع بقطف الثمار الخضراء قبل اكتمال نموها لسد حاجة المستهلكين فى اشهر الصيف .

وتشتهر بزراعة الليمون فى مصر مناطق : رشيد وشبراخيت وادكو ودمياط والفيوم .



ينتهى الفلاح من العزقة الرابعة الاخيرة فى زراعة القطن وفيهـا يخرط الريشة البطالة ويضيفها الى الريشة العمالة حتى تصبح النباتات فى وسط الخطوط .

وتبلغ مساحة زراعات الليمون بها حوالى ١٠ آلاف فدان ، وتنتج حوالى ٧٥ الف طن من الثمار على مدار العام .

اما الليمون « الاضاليا » الذى يتميز عن الليمون البلدى «البنزهير» بكبر حجم الثمرة والنضج على مدار السنة ، فلا تتعدى المساحات المنزرعة به حاليا ٣٠٠ فدان . ويصلح الليمون « الاضاليا » للتصدير والتصدى للمنافسة فى الاسواق الخارجية .

اطلاق سراح الدنيس والبورى

حدثت آثار جانبية نتيجة تنفيذ التفريعة الجديدة لقناة السويس ظهرت فى اغلاق منافذ بحيرة بورفؤاد على البحر الابيض المتوسط ، مما يهدد حياة اسماك الدنيس واسماك البورى التى تخرج فى مايو الى البحر المتوسط للتزاوج . وقد بدأ الخطر يهدد الثروة السمكية فى البحيرات الشمالية كاحد الآثار الجانبية للسد العالى فى السنوات الأخيرة وجاءت آثار مشروع تفريعة قناة السويس لتحكم المشكلة فى بحيرة بورفؤاد بصفة خاصة .

وقد قررت محافظة بورسعيد القيام باجراء فورى بفتح مجارى مياه جديدة داخل بحيرة بورفؤاد وكذلك فتح بوغاز البحيرة الواقع على البحر الابيض المتوسط وتوسيعه وتعميقه وكذلك بوغاز « القلعة » فى اقصى الملاحات داخل سيناء لضمان دخول مياه البحر الى البحيرات وقيام البورى «بالخرجة» السنوية وعدم اختناقه فى البحيرة

صيد التونة فى تونس

يقع موسم صيد اسماك التونة اثناء حركتها السنوية من مايو الى يوليه بالسواحل التونسية . فتنصب لها الشباك على هيئة غرف وكل غرفة منها تقود السمك الى الغرفة التالية لها ، حتى آخر غرفة التى تسمى غرفة الموت ، لأن اسماك التونة تقاد الى تلك الغرفة الاخيرة ، فتجد فلائك الصيادين تحيط بها من كل جانب وتقوم معركة حاسمة بين الاسماك والصيادين الذين يتشبثون بالحبال وينهالون على السمك بالضرب حتى الموت ، ثم يسحبونه الى قواربهم فاقد الروح .

واهم المدن التونسية التى تشتهر بصيد اسماك التونة : الهوارية وسيدى داود وخور الملح على خليج تونس ، وبنزرت وطبرقه على الساحل الشمالى ، وكليبا وسوسة والشيبا ، وصفاكس والكرينا فى الشرق .

الصقور لصيد الارانب :

يفتتح مهرجان خاص للصيد البرى بالهوارية بشمال تونس . وتقام حلقات للتعريف بفن استخدام الصقور (البيزان) فى اصطياد الارانب وهو من فنون الصيد التونسية القديمة التى تجذب السائحين ايضا فى تلك الايام .

أنت تسأل والعلم يجيب

د. محمد الكحكى
د. محمد عبد الهادى
د. مصطفى كامل اسماعيل
د. على على السكرى
د. محمد الظواهرى
د. محمد امين طه
جميل على حمدى

※ هـــذا الباب .. هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبـــع ـ لاســـاتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنـــوان ١٠١ شـــارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ـ القـــاهرة .



※ ما هو سبب التهاب الانف ووجود الدمامل فيها رغم انى استعملت كثيرا من الادوية فهى لا تنفــع الا مؤقتا فقط وبعدها تعود الاعراض ؟

محمد خضيرى ابراهيم

محافظة سوهاج ـ مركز جهينة

※※ من المعلوم ان مدخل الانف مبطن بجلد يمـــاثل الجلد المغطى للجسم من حيث انه يحتوى على غدد دهنية وغدد عرقيـــة وبيصـــلات الشعيرات رقيقة وهـــذه الغـــدد والبيصلات تتعرض للاصـــابة بميكروبات تؤدى للاصابة بدمامل وكذلك من الممكن ان تصاب باكزيما وعند الاصابة بالتهاب لهذه المنطقة ننصح بعدم التعرض لها بالاصابع بمعنى عـــدم حك الجلـــد او محاولة ازالة القشور اذ ان هـــذا يمنع الالتئام ويساعد على مزيـــد من الدمامل وقد يؤدى الى مضاعفات اخرى ولذلك ننصح باستعمال مرهم يحتوى على مطهر او مضاد حيوى وكذلك استعمال مضـــاد حيوى اذا كانت الاصابة شديدة او مصحوبة باعراض عامة ـ واذا كانت هنـــاك حساسية ننصح كذلك باستعمـــال اقراص لعلاج الحساسية . أما اذا كانت هذه الدمامل مصحوبة باصابة الجلد فى مناطق اخرى من الجسم فننصح بتحليل البول خوفا من وجود سكر بالدم .

دكتور محمد الكحكى
استاذ انف واذن وحنجرة
طب عين شمس

***

※ كيف يمكن ارســـال الكتلة الصخرية من المريخ الى الارض او من كوكب آخر كما قامت بها رحـــلات فايكنج ١ وفايكنج ٢ وما مصـــير فايكنج ١ و ٢ بعد انتهاء مهمتهما ؟

ماهر حسنى خميس حسن
مدرسة الاقصر الثانوية العسكرية

※※ لا توجد مركبة حاليـــة لاحضـــار كتلة من صـــخور المريـــخ الى الارض ـ حيـــث ان الكشـــف عن البيئـــة والتركيب الجيولوجى للمريخ يتم حاليا كما كان الكشف بالنسبة لسطح القمر قبل ارسال رواد اليه وذلك عن طريق ارسال اقمار خاصة تقترب مـــن سطح المريخ لتحصل على صـــور الكترونية له من مسافات مختلفة ثم ارسال هذه الصور الالكترونية الى محطات استقبال ارضية ليقـــوم العلماء بتحليلها واستنتاج معلومات منها عن طبيعة وتكـــوين سطح المريخ ـ والخطوة التالية ـ كما حدث بالنسبة للمعامل الفضـــائية « سيرفيور » على سطح القمر ـ هو ارسال مركبات فضائيـــة بدون رواد تحمل أجهزة خاصة لاخذ عينات من سطح المريخ وتحليلها معدنيـــا وكيميائيا وبيئيا بواسطة الاجهـــزة على نفس المركبة وارسال المعلومات الى محطات استقبال ارضية .

أما احضار عينة من سطح المريخ فيستلزم مركبات خاصة لها القدرة على الهبـــوط برواد او بدون رواد لتلتقط العينات والعودة بها مـــرة أخرى للارض ـ وهذا ما لم يتـــم لاعتبارات ولصعوبات فنية وعلميـــة متعددة .

د. محمد عبد الهادى
مدير مركز الاستشعار من البعد ـ اكاديمية البحث العلمى

***

※ يصيبنى دوار وقىء عند سفرى بالاتوبيس ولم اشعر به عند سفرى بالقطار . ما سبب هذه الحالة ؟ وما العلاج ...

زكى على ابراهيم عبده
المنصورة

※※ (ما تعانى هو ما يسمى دوار الحركة) ويلاحظ عند بعض الناس



اذا تعرضوا للاهتزازات الرأسية اى من اسفل لاعلى مثل ركوب السفن او الطائرات او السيارات وخاصه لمسافة طويلة نوعا ، للتقليل من هذه الحالة ننصح بأخذ قرص درامامين قبل السفر .

د. مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الطب النفسى — عين شمس

★★★

*** كيف تتم عملية التنويم المغناطيسى بكافة انواعها ؟**

محمد فهمى عبد المطلب — مدرسة التجارة الثانوية بالزيتون

** التنويم المغناطيسى هو حالة من زيادة شديدة فى الانتباه فى بؤرة واحدة فقط وهى العلاقة بين المنوم والمنوم وغفلة شديدة (او نوم — او سبات) لمحيط الانتباه الخارجى . وكان قدماء المصريين ينومون بتركيز الانتباه على جسم معدنى براق مدة معينة — اما الوسائل المتبعة حاليا فهى تحتاج الى شخص معين له خواص معينة واحيانا ذى موهبة وقدرة فى هذا المجال يوحى الى الشخص فيسهل عملية التنويم وليس كل شخص قابلا للتنويم ولا كل شخص يستطيع ان ينوم ويستعمل هذا المنوم ايضا تركيز الانتباه على بؤرة محددة — اما الاطباء النفسيون فيستعملون التنويم الطبى بالعقاقير عن طريق ابر مخدرة تعطى بالوريد تسهل استكشاف بعض المشاكل النفسية

د. مصطفى كامل اسماعيل

★★★

*** على اى اساس قسم العالم الى ست قارات ؟**

محمد حلمى معوض
بنك مصر — ابو كبير

** فى الواقع ان الكرة الارضية تحتوى على سبع قارات هى :

اسيا — اوروبا — افريقيا — امريكا الشمالية — امريكا الجنوبية — استراليا — القارة القطبية الجنوبية .

وتبسيطا للامور فالقارة ما هى الا مساحة محدودة من الارض يحدها ويفصلها عن غيرها من القارات الاخرى حواجز طبيعية كالبحار او المحيطات او سلاسل الجبال العالية وقد اكتشفت القارة القطبية الجنوبية مؤخرا ويغطى الجليد أكثر من ٩٠ ٪ من سطحها وهى تقع حول القطب الجنوبى للارض .

الدكتور على على السكرى
الطاقة الذرية

★★★

*** ما هو التوضيح العلمى لتقسيم العالم الى مناطق ثلجية واخرى حارة وثالثة معتدلة ؟ .. وخلاف ذلك ..**

** يعتمد هذا التقسيم على الوضع الجغرافى للاقليم الارضى بالنسبة لاشعة الشمس .

فمثلا فى المناطق الاستوائية وهى المناطق الحارة تكون اشعة الشمس عمودية على الارض . بينما فى المناطق المعتدلة تكون اشعة الشمس مائلة وبهذا تنخفض درجة الحرارة . اما فى المناطق الثلجية مثل القطب الشمالى او الجنوبى فهناك يدوم الظلام مدة ستة شهور فى السنة وكذلك تكون اشعة الشمس شديدة الميل وبناء عليه فيظل الجو دائم البرودة وتنخفض درجة الحرارة الى الصفر او ما دونه فى هذه المناطق وكذا يغطيها الجليد لسمك كبير وبصفة دائمة على مدار السنة .

الدكتور على على السكرى

*** يظهر من وقت لآخر بقع بيضاء اللون على لثة اسنانى يصل قطر الواحدة حوالى ٣ ملليمترات وهذه البقع تجعلنى اشعر بحرقان وألم مما يصعب على التهام الطعام .. ارجو توضيح ذلك مع ارشادى .**

جلال السيد
اسكندرية — بولكلى

** هذه القرح المتكررة باللسان قد تنتج من اسباب متعددة منها ماهو ميكروبى أو طفيلى او فيروسى ومنها نتيجة حالة داخلية وكثيرا ما تزول بعد تفادى السبب المؤدى اليها وبعد غرغرة او مضمضة بغسول برمنجنات البوتاسيوم مخفف بنسبة واحد الى عشرة آلاف ومس الجراح بصبغة الخنشبان بنسبة ٢ ٪ فى ماء مع تعاطى اقراص فيتامين ب المركب بمقدار قرص ثلاث مرات يوميا .

دكتور محمد الظواهرى
استاذ الامراض الجلدية
بجامعة القاهرة

★★★

*** ما هى اعراض تسمم البوتيلينا .. وهل وصل العلم لطرق علاجها ؟**

محمد حلمى معوض — بنك مصر — ابوكبير

** ينشأ تسمم البولينا عادة نتيجة هبوط بالكليتين واعراضه كثيرة منها :

١ — ما ادى الى هبوط الكليتين

٢ — اعراض خاصة وعادة ماتكون فى صورة شعور المريض بالعطش

الشديد ـ غثيان وعدم القدرة على القدرة على التركيز ـ ميل للقيء ـ قلق اثناء الليل ـ شعور بالنعاس المستمر اثناء النهار وفي بعض الاحيان تفاجيء المريض زغطة مستمرة فاذا استمرت الحالة بدون علاج يشعر المريض بهبوط عام ويزداد القيء وتقل قدرته على التركيز ويشعر بانتفاخ في البطن وقد تتضاعف الحالة وقد تؤدى الى الوفاة .

اما عن الشق الثاني من السؤال وهو العلاج فانه بالضرورة يعتمد على السبب المؤدي لتسمم البولينا ويشمل العلاج بالادوية والجراحة على حسب الحالة وفي بعض الاحوال يحتاج المريض الى العلاج عن طريق الكلية الصناعية او زرع الكلية اذا امكن .

دكتور محمد امين طه
استاذ المسالك البولية ـ طب عين شمس

كيف يحدد يوم شم النسيم ؟
ثريا عوض ـ اخبار اليوم

الاجابة :

يحدد يوم شم النسيم في يوم الاثنين التالي ليوم واحد وعشرين من الشهر العربي الواقع بعد يوم الاعتدال الربيعي بالتقويم القبطي (وهو يوم ٢٥ برمهات) .

وبتطبيق ذلك على العام الحالي ١٩٧٨ افرنجي نجد أن يوم ٢٥ برمهات سنة ١٦٩٤ ميلادية قبطية يوافق يوم ٣ ابريل سنة ١٩٧٨ ميلادية افرنجية ويكون اليوم الواحد والعشرين التالي للهلال يوافق يوم السبت ٢١ جمادى الاول الموافق ٢١ برمودة بالتقويم القبطي او ٢٩ ابريل بالتقويم الافرنجي. ويكون يوم شم النسيم هو يوم الاثنين التالي الموافق لاول مايو سنة ١٩٧٨ ميلادية افرنجية

وقد اتخذ هذا الحساب حتى تحتفل جميع طوائف المصريين مسلمين ومسيحيين بهذا العيد الشعبي القديم . والملاحظ أنه يقع باستمرار بعد عيد القيامة المجيد وانتهاء الصوم عند المسيحيين .

جميل علي حمدي
مدير عام متحف العلوم

＊ ناظرة مدرسة الابطال الثانوية «بنات» محافظة الاسماعيلية وصلتنا رسالتك ..ويتم عمل اللازم لاشتراك المدرسة في المجلة من اول يناير ١٩٧٨

＊ المهندس عبد الكريم الخطيب ـ دمشق ارسلنا خطابك لادارة الاشتراكات لتحقيق رغبتك في الحصول على الاعداد الناقصة لديكم من مجلة العلم

＊ هيثم سعيد الملاح ـ الجمهورية العراقية ـ الموصل ـ الطيران : ادارة المجلة ستعمل على تحقيق طلبك في ارسال الاعداد الاول والثاني والرابع والخامس ومن العدد السابع الى الثامن عشر واهلا بك صديقا للمجلة .

＊ حلمي معوض ـ بنك مصر ـ ابو كبير هدفنا نشر المعرفة للجميع في باب اتصال والعلم يجيب .. فاذا تصادف وتشابهت الاسئلة .. فليس لنا خيار في الاختيار لو طابق سؤالك نفسه سؤال غيرك

مكرم سامي عبيد ـ ميدان فكتوريا ـ شبرا مصر : يقترح لتكتمل جمال المجلة عمل باب لتعليم اللغة الانجليزية لنمو ثقافة اكثر واكثر وتصدر المجلة نصف شهرية ـ ويسال متى صدر اول عدد من المجلة لكي يبحث عن بقية الاعداد الماضية ويشتريها اللغة الانجليزية لها معاهد خاصة يمكن الالتحاق بها اما عن صدور المجلة في اعداد نصف شهرية فهذا الاقتراح في الحسبان والامر معنا ليتحقق واخيرا صدرت المجلة في شهر مارس ١٩٧٦ وقسم التوزيع لديه بعض الاعداد الماضية .

كوبون حل مسابقة مايو ١٩٧٨

١ ـ .... شجرة متساقطة الأوراق شتاء تستخدم لصد الرياح صيفا .
٢ ـ .... شجرة ضخمة تتميز بالجذور الهوائية التي تتدلى من سيقانها وتصل الى الأرض .
٣ ـ .... من نخيل الزينة .
٤ ـ .... شجرة دائمة الخضرة تستخدم لصد الريح .
٥ ـ .... شجرة وارفة الظل صيفا تجمل الشوارع بزهرها الأحمر البرتقالي .
٦ ـ .... شجرة سريعة النمو تصلح للزراعة ايؤقتية حول الحقول والحدائق .

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم باكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد مجلس الشعب ـ القاهرة .

